

LAPORAN AKHIR

PENGEMBANGAN FORMULASI PRODUK MINUMAN HERBAL UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS TERHADAP COVID 19

Disusun oleh :

Tim Kelitbangan Yang Mendukung Sub Bidang
Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup

Bidang Ekonomi dan Pembangunan



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PROVINSI SUMATERA UTARA
TAHUN 2021

**PENGEMBANGAN FORMULASI PRODUK MINUMAN HERBAL
UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS TERHADAP COVID 19**

Disusun Oleh:

**Tim Kelitbangan Yang Mendukung Sub Bidang Sumber Daya Alam dan
Lingkungan Hidup Bidang Ekonomi dan Pembangunan**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PROVINSI SUMATERA UTARA
TAHUN 2021**

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PROVINSI SUMATERA UTARA
Bidang Ekonomi dan Pembangunan

**PENGEMBANGAN FORMULASI PRODUK
MINUMAN HERBAL UNTUK MENINGKATKAN
IMUNITAS TERHADAP COVID 19**

Tim Penyusun :

Harianto Butar Butar, SE., M.Si

Dra. Indah Dwi Kumala

Deli Yanto, S.Kom., MM

Drs. Andi Lazuardi

Maisarah Harahap, SP, M.Si

Dumora Jenny Margaretha Siagian, ST, M.Si.

Silvia Darina, SP

Mariadi, S.Farm., M.Si., Apt.

Sony Eka Nugraha, S.Farm, M.Si., Apt

Yade Metri Permata, S.Farm., M.Si, Apt

Rismawaty Sibarani, S.Sos

M. Syamhudi Harahap, SS, M.Si

Rayati Togatorop, SE

Muhammad Iqbal, S.Kom

Cetakan Pertama, 2021

Diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara

Medan, Oktober 2021

*Bidang Ekonomi dan Pembangunan Badan Penelitian dan Pengembangan
Provinsi Sumatera Utara*

Jl. Sisingamangaraja No. 198 Medan

Telp. (061) 7866225, 7883016, Fax. (061) 7866248

Website: <http://balitbang.sumutprov.go.id>.

Lembar Persetujuan,
LAPORAN AKHIR

KEGIATAN
KEGIATAN KELITBANGAN YANG MENDUKUNG SUB BIDANG
SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN HIDUP

Judul Penelitian:

PENGEMBANGAN FORMULASI PRODUK MINUMAN HERBAL
UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS TERHADAP COVID 19

Oleh:

Tim Kelitbangan Yang Mendukung Sub Bidang Sumber Daya Alam dan
Lingkungan Hidup Bidang Ekonomi dan Pembangunan

Disetujui dan disahkan Oleh:

KABID EKONOMI DAN PEMBANGUNAN
BALITBANG PROVSU

TIM PENGENDALI MUTU (TPM)
BALITBANG PROVSU

Ketua,

Dra. Indah Dwi Kumala
Pembina Tk.I
NIP. 19680716 199302 2 001

H. Makrum Rambe, SE, MM
Pembina TK. I
NIP. 19650310 199003 1 004

Mengetahui,

KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PROVINSI
SUMATERA UTARA

HARIANTO BUTAR BUTAR, SE., M.Si
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19680916 199503 1 005

KATA SAMBUTAN

Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara menyambut baik telah tersusunnya kegiatan penelitian berjudul “Pengembangan Formulasi Produk Minuman Herbal Untuk Meningkatkan Imunitas Terhadap Covid 19”. Pandemi covid 19 menjadi hal yang sangat mengkhawatirkan dimana seluruh lapisan masyarakat berupaya untuk menjaga kesehatan melalui mengkonsumsi tanaman obat dengan cara sederhana seperti merebus tanaman obat, sehingga perlu dilakukan upaya untuk menghasilkan suatu produk minuman herbal yang aman, mudah dibuat dan berkhasiat. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan identifikasi pola penggunaan tanaman obat oleh masyarakat melalui kuesioner dilanjutkan dengan identifikasi peran pemerintah kemudian dilakukan pengembangan formulasi produk minuman kesehatan berdasarkan hasil survei pada masyarakat.

Dengan telah selesainya penelitian ini, diharapkan dapat memberi masukan bagi Pemerintah Daerah dalam menyusun berbagai kebijakan dalam pengembangan produk-produk berbahan baku tanaman obat di Sumatera Utara.

Kami menyadari bahwa kajian ini jauh dari sempurna, oleh sebab itu Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara memerlukan kritik dan saran konstruktif sebagai masukan untuk membenahi diri. Semoga ke depan Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara mampu menghasilkan kajian dan penelitian sebagai dasar pengambilan kebijakan di Sumatera Utara.

Demikian sambutan ini, semoga Laporan Penelitian ini dapat bermanfaat.

Medan, Oktober 2021

**KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PROVINSI
SUMATERA UTARA**

**HARIANTO BUTAR BUTAR, SE., M.Si
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19680916 199503 1 005**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian “Pengembangan Formulasi Produk Minuman Herbal Untuk Meningkatkan Imunitas Terhadap Covid 19”.

Penelitian ini dibuat sebagai upaya untuk menyusun rekomendasi kepada Pemerintah Daerah dalam menyusun berbagai kebijakan dalam pengembangan produk-produk berbahan baku tanaman obat di Sumatera Utara.

Dalam pelaksanaan dan proses penyusunan laporan kegiatan penelitian ini, tim peneliti banyak mendapat bimbingan, arahan, saran, komentar, kritik, serta hal-hal lain yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. *Bapak Harianto Butar Butar, SE., M.Si.*, selaku Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara;
2. *Ibu Dra. Indah Dwi Kumala*, selaku Kepala Bidang Ekonomi Pembangunan di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara;
3. *Bapak Dr. Azizul Kholis SE., M.Si, M.Pd., CMA, CSRS*, selaku Tim Pengendali Mutu di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara;
4. *Bapak Dr. Bakhrul Khair Amal, M.Si*, selaku Tim Pengendali Mutu di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara;
5. *Bapak Dr. Ihsan Effendi, SE, M.Si*, selaku Tim Pengendali Mutu di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara;
6. *Bapak Dr Sofian SE, M.Si*, selaku Narasumber;
7. Bapak/Ibu teman-teman pegawai di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara.

Kami menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kami sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran demi peningkatan hasil kajian maupun penelitian ke arah yang lebih baik dikemudian hari.

Medan, November 2021

Tim Peneliti

ABSTRAK

Pandemi covid 19 menjadi hal yang sangat mengkhawatirkan dimana seluruh lapisan masyarakat berupaya untuk menjaga kesehatan melalui mengonsumsi tanaman obat dengan cara sederhana seperti merebus tanaman obat, sehingga perlu dilakukan upaya untuk menghasilkan suatu produk minuman herbal yang aman, mudah dibuat dan berkhasiat. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan identifikasi pola penggunaan tanaman obat oleh masyarakat melalui kuesioner dilanjutkan dengan identifikasi peran pemerintah kemudian dilakukan pengembangan formulasi produk minuman kesehatan berdasarkan hasil survei pada masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan pola penggunaan tanaman herbal oleh masyarakat di Sumatera Utara meliputi tanaman jahe, kunyit, serai, kayumanis, daun sungkai, jintan hitam dan berbagai tanaman lainnya yang mayoritas masih dikonsumsi dengan cara tradisional. Pemerintahan daerah di wilayah provinsi Sumatera Utara memiliki berbagai macam program dalam hal pengembangan tanaman obat tradisional dan penanganan pandemi covid 19 yang saling bersinergis antar dinas, serta pemerintah provinsi dan daerah. Hasil uji hedonik menunjukkan tingkat kesukaan responden terhadap bentuk sediaan jadi, hasil uji menunjukkan penilaian kesukaan secara umum 76,7% responden menyatakan sangat baik dan 23,3% menyatakan baik. Rekomendasi yang dapat dirumuskan dari penelitian ini adalah Badan Penelitian dan Pengembangan provinsi Sumatera Utara dapat melanjutkan penelitian ke tahap pengujian aktivitas sebagai peningkat imunitas tubuh. Selanjutnya Dinas kesehatan Pemerintah Provinsi dan Kab/Kota dapat mempromosikan formula dan produk minuman herbal yang telah dibuat melalui program promosi kesehatan kepada masyarakat. Kemudian Dinas Pertanian/Perkebunan Pemerintah Provinsi dan Kab/Kota dapat mendorong petani untuk meningkatkan hilirisasi produk hasil pertanian jahe, kunyit, serai dan kayu manis menjadi produk minuman yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Kata kunci : Herbal, Covid 19, Minuman,

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic is a very dangerous where all levels of community are trying to maintained health through consuming medicinal plants in simple ways such as boiling medicinal plants, it is necessary to formulate a herbal drink product that is safe, easy to make and high efficacious. This research was conducted by identifying the pattern of use of medicinal plants by the community through a questionnaire followed by identifying the role of the government and then developing a formulation of herbal drink products based on the results of a survey on the community. The results showed the pattern of using herbal plants by community in Sumatera Utara including ginger, turmeric, lemongrass, cinnamon, sungkai leaves, black cumin and various other plants, the majority of the plant are still consumed in the traditional way. The regional government in the province of Sumatera Utara has various programs in terms of the development of traditional medicinal plants and the alleviation of the COVID-19 pandemic that synergize between agencies, as well as provincial and regional governments. The results of the hedonic test indicate the level of preference of the respondents to the finished dosage form, the test results show a general preference rating of 76.7% of respondents said very good and 23.3% said good. The recommendation that can be formulated from this research is that the Research and Development Agency of Sumatera Utara province can continue the research to the stage of testing activities as an immune enhancer. Furthermore, the Provincial and District/City Government Health Offices can promote formulas and herbal drink products that have been made through health promotion programs to the community. Then the Department of Agriculture/Plantation of the Provincial and District/City Governments can encourage farmers to increase the downstreaming of agricultural products of ginger, turmeric, lemongrass and cinnamon into beverage products that have higher economic value.

Keywords: Herbs, Covid 19, Beverages

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian	5
1.4 Manfaat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Imun dan Imunomodulator.....	7
2.2 Tanaman Obat yang Efektif sebagai Agen Immunostimulator	8
2.2.1 Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	8
2.2.2 Serai (<i>Cymbopogon nardus L. Rendle</i>)	13
2.2.3 Kunyit (<i>Curcuma domestica Val.</i>)	15
2.2.4 Kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	18
2.3 Penelitian Terdahulu Mengenai Pembuatan Minuman Herbal Instan ...	19
2.4 Peran Pemerintah Dalam Mendukung Peningkatan Imunitas Tubuh Masyarakat dalam masa Pandemi Covid-19	21
2.5 Kerangka Pemikiran	24

BAB 3. METODE PENELITIAN	25
3.1 Pendekatan penelitian	25
3.2 Tempat dan waktu penelitian	25
3.3 Defenisi Operasional	27
3.4 Pengumpulan data	28
3.5 Analisa Data	29
3.6 Bahan dan Alat dalam pembuatan minuman herbal	30
3.7 Prosedur Penelitian	30
3.7.1 Survei Pola Penggunaan Tanaman Herbal dimasa Pandemi Covid-19 di Masyarakat	30
3.7.2 Identifikasi Peran Pemerintah dalam Mendukung Sosialisasi Tanaman Obat sebagai Alternatif untuk Menjaga dan Meningkatkan Kesehatan Masyarakat dimasa Pandemi Covid-19	31
3.7.3 Pengembangan Formulasi Produk Minuman Kesehatan Berbahan Baku Herbal Potensial Sumatera Utara	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pola Penggunaan Herbal dimasa Pandemi Covid-19 di Masyarakat Sumatera Utara	35
4.1.1 Karakteristik Responden	35
4.1.2 Pola Masyarakat Memilih Penggunaan Obat di Masyarakat dimasa Pandemi Covid-19	37
4.1.3 Pola Penggunaan Tanaman Obat di Masyarakat Sumut	39

4.2 Identifikasi Peran Pemerintah dalam Mendukung Sosialisasi Tanaman Obat sebagai Alternatif Untuk Menjaga dan Meningkatkan Kesehatan Masyarakat.	41
4.3 Pengembangan formula produk minuman kesehatan berbahan baku herbal potensial Sumatera Utara	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Rekomendasi.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
Lampiran 1 Kuesioner 1	65
Lampiran 2. Kuesioner 2	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Taksonomi Jahe Merah	8
Tabel 2	Komposisi Macam-macam Jahe	10
Tabel 3	Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4	Rencana Waktu Penelitian	26
Tabel 5	Konsep Rancangan Formula	32
Tabel 6	Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	35
Tabel 7	Deskripsi Responden Berdasarkan Umur	35
Tabel 8	Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan	36
Tabel 9	Identifikasi Peran Pemerintah dalam Mendukung Sosialisasi Tanaman Obat sebagai Alternatif untuk Menjaga dan Meningkatkan Kesehatan Masyarakat	46
Tabel 10	Rancangan Dosis	48
Tabel 11	Rancangan Formula Minuman Serbuk Instan	49
Tabel 12	Hasil Uji Organoleptis	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur Senyawa Kimia pada Jahe Merah	11
Gambar 2	Pola Pemilihan Penggunaan Obat	37
Gambar 3	Pola Penggunaan Tanaman Obat di Masyarakat Sumut	40
Gambar 4	Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kabupaten Langkat	42
Gambar 5	Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kabupaten Simalungun.....	43
Gambar 6	Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kabupaten Dairi.....	44
Gambar 7	Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kabupaten Toba.....	45
Gambar 8	Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kabupaten Karo	46
Gambar 9	Pemerasan Bahan Baku Jahe, Kunyit, Serai dan Kayu Manis	50
Gambar 10	Proses Pemanasan/Penguapan Air Perasan	50
Gambar 11	Serbuk Minuman Instan yang Telah Dilakukan.....	50
Gambar 12	Serbuk Minuman Instan yang Telah Dikemas	51
Gambar 13	Penilaian terhadap Bentuk Sediaan Jadi.....	52
Gambar 14	Penilaian terhadap Bentuk Sediaan yang telah Diseduh	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai keanekaragaman hayati yang melimpah baik tanaman pangan maupun tanaman berkhasiat sebagai bahan obat atau yang dikenal dengan herbal. Pemanfaatan berbagai tanaman sebagai bahan obat secara empiris telah dilakukan oleh masyarakat secara tradisional turun-temurun dalam kehidupan sehari-hari, seperti adanya Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dengan memanfaatkan pekarangan atau kebun di sekitar rumah. Pemanfaatan berbagai tanaman sebagai bahan obat juga sudah banyak diteliti, salah satunya pemanfaatan tanaman yang berkhasiat dalam meningkatkan daya tahan tubuh atau sistem imun yang dikenal sebagai agen imunostimulator (Zakaria dan Rajab pada 1999, Saroj et al., 2012, Carrasco et al 2009, Utomo et al, 2020).

Sistem imun berfungsi untuk melindungi tubuh dari serangan agen penginfeksi (Beutler, 2011). Pada kondisi tertentu, modulasi sistem imun diperlukan untuk mempertahankan agar sistem imun senantiasa dapat melawan berbagai serangan mikroorganisme penginfeksi. Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan yang terdiri atas berbagai organ, jaringan, dan sel yang tersebar di seluruh tubuh. Sistem ini akan bereaksi terhadap patogen yang masuk seperti bakteri, virus, fungi, dan parasit. Respon imun dapatan/spesifik diperantarai oleh sel limfoid. Limfosit T atau sel T memegang peranan penting dalam mengontrol respon imun secara keseluruhan. Limfosit B adalah sel yang dapat membentuk imunoglobulin (Ig). Antibodi adalah imunoglobulin (Ig) yang merupakan golongan yang dibentuk oleh sel plasma yang berasal dari poliferasi sel B akibat adanya kontak dengan antigen (Beutler, 2011).

Beberapa penelitian telah membuktikan aktivitas beberapa tanaman obat/herbal sebagai agen imunostimulator seperti aktivitas ekstrak jahe terhadap sel pembunuh alami NK (natural killer) (Zakaria dan Rajab pada 1999),

ekstrak jahe dapat memperbaiki kewaspadaan limfosit T dan daya tahannya terhadap stres oksidatif (Nurrahman, dkk pada 1999), kandungan minyak esensial yang terdapat dalam jahe sebagai agen imunostimulator (Carrasco et al 2009), manfaat dari jahe dalam meningkatkan sistem imun (Kaur et al, 2020), kandungan kurkumin pada kunyit memiliki aktivitas sebagai immunostimulan (Mehrotra et al, 2013 & Akram et al, 2010), aktivitas serai terhadap imunostimulan (Andila et al 2018 & Han et al, 2017), aktivitas ekstrak kayu manis terhadap respon imunostimulan (Utomo et al, 2020; Tawab et al, 2018; Kumar et al 2019), daun Ngokilo (*Gynura procumbens* Lour. Merr.) terhadap aktivitas Sistem Imun Mencit Putih (Hargono, dkk., 2000), dan aktivitas modulasi sistem imun *Crinium latifolium* dan *Camellia sinensis* pada monosit (Zvetkova et al. 2001) serta masih banyak lainnya.

Berbagai tanaman obat/herbal yang menunjukkan aktivitas atau mempunyai kemampuan meningkatkan sistem imun tersebut adalah karena mengandung metabolit sekunder atau senyawa yang bersifat sebagai agen imunomodulator. Beberapa senyawa bahan alam seperti, lignan, alkaloid, terpenoids dan glikosida yang diisolasi dari tanaman telah dilaporkan berpotensi sebagai imunomodulator (Yuandani et al, 2018; Achoui et al. 2010; Patwardhan and Gautam 2005).

Tanaman obat/herbal tersebar luas diberbagai daerah di Indonesia, salah satu diantaranya adalah Sumatera Utara, merupakan salah satu provinsi yang mempunyai herbal potensial dan menjadi sentra produksi bahan baku tanaman obat. Data Badan Pusat Statistika (BPS) 2020 menunjukkan bahwa produksi jahe Sumatera Utara sebesar 2,81 juta kg pada tahun 2019 dengan luas panen 1,54 juta m². Provinsi Sumatera Utara juga memiliki luas lahan kayu manis 5.740 hektar dan menempati urutan ketiga di Pulau Sumatera setelah Provinsi Jambi dan Sumatera Barat. Daerah Padang Lawas Utara juga menjadi sentra produksi serai yang bahkan telah menjadi komoditi ekspor dalam bentuk produk minyak serai.

Pada tanggal 11 Maret 2020, badan kesehatan dunia di bawah PBB, yaitu WHO telah menetapkan *Corona Virus Disease 2019* menjadi Pandemi Internasional. Artinya negara-negara di seluruh dunia harus merespon, mencegah

serta menangani pandemi virus Corona (WHO, 2020). Pada 12 September 2021, WHO telah melaporkan sebanyak 223.022.538 kasus positif terinfeksi dan sebanyak 4.602. 882 kematian di dunia. Sedangkan di Indonesia sampai 30 Agustus 2021 mencapai 4.158.731 kasus positif dan sebanyak 138.431 kematian. Kondisi pandemi ini masih terus berlangsung sampai saat ini dan belum ada kepastian kapan akan berakhirnya.

Dalam upaya pencegahan dan pengendalian infeksi Covid-19, Pemerintah Republik Indonesia telah menerbitkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penetapan Kedaruratan Kesehatan Masyarakat *Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*, sebagai jenis penyakit yang menimbulkan Kedaruratan Kesehatan Masyarakat, yang wajib dilakukan upaya penanggulangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya dan kebijakan untuk pencegahan dan pengendalian diantaranya dalam hal ini melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/328/2020 tentang panduan pencegahan dan pengendalian *corona virus disease 2019 (Covid-19)* di tempat kerja perkantoran dan industri dalam mendukung keberlangsungan usaha pada situasi pandemi, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/382/2020 tentang protokol kesehatan bagi masyarakat di tempat dan fasilitas umum dalam rangka pencegahan dan pengendalian *corona virus disease 2019 (Covid-19)* dan melakukan upaya pencegahan melalui vaksinasi yang telah diberikan sampai September 2021 sebanyak 99.493.105 dosis.

Selain itu Kementerian Kesehatan Republik Indonesia juga telah mengeluarkan Surat Edaran Nomor HK.02.02/IV.2243/2020, tentang pemanfaatan obat tradisional untuk meningkatkan imunitas tubuh dengan berbagai macam model ramuan obat herbal dengan menggunakan berbagai campuran tanaman obat seperti rimpang jahe, rimpang kunyit, kayu manis dan gula aren serta tanaman lainnya.

Menjaga dan meningkatkan sistem imun tubuh dapat dilakukan melalui beberapa cara diantaranya mengkonsumsi makanan bergizi, berolahraga dengan

rutin, mengelola stres dengan baik, beristirahat yang cukup, dan mengonsumsi suplemen yang mengandung vitamin A, D, Zink, vitamin C, vitamin B6, B12, dan E (Stachowska, 2019). Selain itu banyak juga masyarakat khususnya di Sumatera Utara yang mengonsumsi minuman herbal sebagai alternatif untuk meningkatkan daya tahan tubuh ataupun upaya pencegahan dari Covid-19. Minuman herbal adalah minuman yang terbuat dari bahan natural yang berasal dari tanaman, daun, akar, batang, buah, dan bunga, serta memiliki zat bioaktif dalam mengurangi resiko penyakit. Minuman herbal dikonsumsi sebagai bagian dari diet yang dapat meningkatkan anti-oksidan dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

Pemanfaatan herbal oleh masyarakat untuk meningkatkan kesehatan atau meningkatkan daya tahan tubuh secara umum masih secara konvensional dengan cara diseduh atau meminum air hasil rebusan tanaman, baik dalam bentuk tunggal ataupun kombinasi beberapa tanaman yang bervariasi antara kelompok masyarakat satu dan lainnya. Pemanfaatan herbal telah dilakukan masyarakat dalam berbagai bentuk, baik sebagai ramuan obat maupun sebagai minuman kesehatan sehari-hari. Beberapa produk dari herbal juga sudah ditemukan dipasaran sebagai obat tradisional maupun sebagai minuman kesehatan.

Berdasarkan pemaparan di atas dan untuk menyikapi kondisi dimasa pandemi Covid-19 saat ini, maka penelitian ini ditujukan untuk mengetahui lebih lanjut pemanfaatan dari berbagai tanaman obat/herbal yang digunakan masyarakat Sumatera Utara dalam meningkatkan kesehatan selama masa pandemi Covid-19 dan menjadi pertimbangan untuk pengembangan formulasi produk herbal dalam bentuk produk minuman herbal berbahan baku herbal potensial Sumatera Utara sebagai upaya alternatif untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan tubuh.

Adapun luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya rekomendasi beberapa alternatif rancangan formula minuman herbal yang membantu memudahkan masyarakat dalam penggunaan herbal sebagai alternatif minuman kesehatan yang disukai dan menjadi pertimbangan untuk pengambilan

kebijakan pemerintah dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat dan pemanfaatan herbal potensial Sumatera Utara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pola penggunaan herbal di masa pandemi covid-19 di masyarakat Sumatera Utara?
2. Bagaimanakah peran pemerintah dalam mendukung sosialisasi herbal sebagai alternatif untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan masyarakat di masa pandemi covid-19 ?
3. Bagaimana pengembangan formula produk minuman kesehatan berbahan baku herbal potensial Sumatera Utara?

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pola penggunaan herbal dimasa pandemi covid-19 di masyarakat Sumatera Utara.
2. Mengidentifikasi peran pemerintah dalam mendukung sosialisasi herbal sebagai alternatif untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan masyarakat dimasa pandemi covid-19.
3. Menghasilkan beberapa alternatif rancangan formula minuman herbal untuk pengembangan formulasi produk minuman kesehatan berbahan baku herbal potensial Sumatera Utara.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah

1. Dapat meningkatkan nilai manfaat dari komoditi herbal potensial di Sumatera Utara.
2. Mendukung upaya preventif dalam pencegahan infeksi covid-19 melalui produk minuman kesehatan.
3. Sebagai referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Identifikasi pola penggunaan herbal dimasa pandemi covid-19 di masyarakat Sumatera Utara diwakilkan pada responden masyarakat di 5 kabupaten yaitu Langkat, Karo, Simalungun, Toba dan Dairi.
2. Peran pemerintah dalam mendukung sosialisasi tanaman obat sebagai alternatif untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan masyarakat di masa pandemi covid-19 dilakukan di 2 (dua) dinas yaitu Dinas Kesehatan dan Dinas Pertanian di 5 kabupaten.
3. Pengembangan formulasi produk minuman herbal dibuat berdasarkan pola penggunaan herbal potensial di Sumatera Utara dan kajian studi literatur.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Imun dan Imunomodulator

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan yang terdiri atas berbagai organ, jaringan, dan sel yang tersebar di seluruh tubuh. Sistem ini akan bereaksi terhadap patogen yang masuk seperti bakteri, virus, fungi, dan parasit. Respon imun dapatan/spesifik diperantarai oleh sel limfoid. Limfosit T atau sel T memegang peranan penting dalam mengontrol respon imun secara keseluruhan. Limfosit B adalah sel yang dapat membentuk imunoglobulin (Ig). Antibodi adalah imunoglobulin (Ig) yang merupakan golongan yang dibentuk oleh sel plasma yang berasal dari proliferasi sel B akibat adanya kontak dengan antigen (Beutler, 2011).

Senyawa tertentu yang dapat meregulasi sistem imun dengan tujuan menormalkan atau membantu mengoptimalkan sistem imun disebut immunodulator. Imunomodulator dapat dibagi menjadi 2, yaitu imunostimulator dan immunosupresor (Saroj et al., 2012). Imunostimulator digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit infeksi dan immunodefisiensi, sedangkan Immunosupresan digunakan dalam mengatasi berbagai penyakit inflamasi, autoimunitas dan transplanti organ. Saat ini banyak tanaman obat atau bahan sintetik yang dievaluasi kemampuannya untuk modulasi sistem imun (Saroj et al., 2012).

Pada saat ini penggunaan immunomodulator untuk pengobatan berbagai penyakit sudah banyak dilakukan seperti penggunaan Interferon- α (IFN- α) untuk pengobatan leukimia (Talmadge, 2011) dan Levamisol untuk pengobatan kanker kolon (Saroj et al., 2012). Penggunaan CD-3 muromonab, sebuah antibodi monoklonal dalam mencegah kegagalan transplanti organ juga sudah dilakukan (Elgert 2009; Saroj et al. 2012).

Berbagai senyawa bahan alam seperti, lignan, alkaloid, terpenoids dan glikosida yang diisolasi dari tanaman telah dilaporkan berpotensi sebagai immunomodulator (Yuandani et al, 2018; Achoui et al. 2010; Patwardhan and

Gautam 2005). Beberapa imunomodulator dari bakteri, fungi dan protein mamalia juga dilaporkan pada penelitian terdahulu, seperti *interferon*, *interleukins* dan *cytokines* (Schepetkin and Quinn 2006). Yadav et al. (2010) melaporkan kontribusi senyawa fenolik pada aktivitas immunomodulasi berdasarkan kajian hubungan struktur-aktivitas dan kajian in vivo. Sementara itu, kajian in vitro menunjukkan aktivitas modulasi sistem imun *Crinium latifolium* dan *Camellia sinensis* pada monosit (Zvetkova et al. 2001).

2.2 Tanaman Obat yang Efektif sebagai Agen Immunostimulator

2.2.1 Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe (*Zingiber officinale*), merupakan rempah-rempah Indonesia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama pada bidang kesehatan. Jahe merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Jahe berasal dari Asia Pasifik yang tersebar dari India sampai Cina. Jahe termasuk dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*), satu keluarga dengan temu-temuan lainnya seperti temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza*), temu hitam (*Curcuma aeruginosa*), kunyit (*Curcuma domestica*), kencur (*Kaempferia galannga*), serta lengkuas (*Languas galangal*). (Ratna Widiyanti, 2009). Tanaman jahe (*Zingiber officinale*) termasuk keluarga *Zingiberaceae* yaitu suatu tanaman rumput-rumputan tegak dengan ketinggian 30-100 cm, namun kadang-kadang tingginya dapat mencapai 120 cm. Daunnya sempit, berwarna hijau bunganya kuning kehijauan dengan bibir bunga ungu gelap berbintik-bintik putih kekuningan dan kepala sarinya berwarna kuning atau jingga dan berserat (Ratna Widiyanti, 2009).

Taksonomi Jahe Merah

Menurut Hapsoh (2008), klasifikasi atau kedudukan tanaman jahe merah dalam taksonomi tumbuhan sebagai berikut:

Tabel 1. Taksonomi Jahe Merah

Kingdom	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	<i>Angiospermae</i>

Kelas	<i>Monocotyledonae</i>
Ordo	<i>Zingiberales</i>
Famili	<i>Zingiberaceae</i>
Genus	<i>Zingiber</i>
Spesies	<i>Zingiber officinale</i> Roxb.var. Rubrum

Morfologi Jahe Merah

Menurut Lentera (2002), morfologi atau bentuk dan bagian- bagian luar dari jahe merah dijelaskan sebagai berikut:

a. Batang

Batang jahe merah memiliki bentuk bulat dengan ukuran kecil berwarna hijau, tetapi batang bagian bawah berwarna kemerahan, struktur batang agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun. Tinggi tanaman mencapai 34,18-62,28 cm.

b. Daun

Daun jahe merah tersusun berselang-seling secara teratur dan memiliki warna yang lebih hijau (gelap) dibandingkan jenis tanaman jahe lainnya. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau muda dibandingkan dengan permukaan bagian bawahnya.

c. Rimpang

Rimpang jahe berwarna merah hingga jingga muda. Ukuran rimpang jahe merah lebih kecil dibandingkan dengan jahe gajah dan jahe empit yakni panjang rimpang 12,33-12,60 cm, tinggi mencapai 5,86-7,03 cm, dan berat rata-rata 0,29-1,17 kg. Akar beserat agak kasar dengan panjang 17,03- 24,06 cm dan diameter akar mencapai 5,36-5,46 cm.

Kandungan Jahe Merah

Rimpang jahe merah mengandung minyak atsiri dan oleoresin serta senyawa-senyawa lain.

a. Minyak Atsiri

Kandungan minyak atsiri menghasilkan aroma harum pada jahe (Handrianto, 2016). Menurut Budi Setyawan (2015, hlm. 103) dalam Meilanisari (2017) menyatakan “Komponen utama minyak atsiri jahe yang menyebabkan bau harum adalah *zingiberen* dan *zingiberol*”.

Jahe merah mempunyai kandungan minyak atsiri sebesar 3,9%, pada jahe emprit terdapat sebesar 3,5% dan jahe gajah sebesar 2,5%, sehingga dikatakan minyak atsiri pada jahe merah lebih banyak dibandingkan pada jenis jahe lainnya (Setiadi *et al.* 2014). Pernyataan tersebut juga didukung oleh Guntari, *et al.* (2017, hlm: 1230) bahwa “Jahe merah mengandung minyak atsiri yang lebih tinggi dibandingkan jahe varitas lain..”

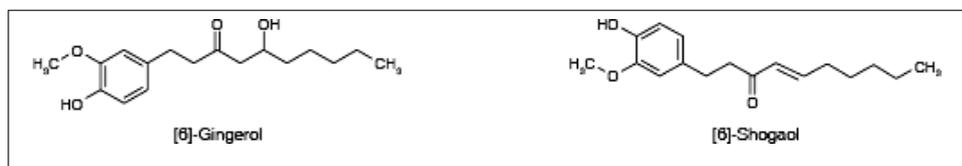
Tabel 2. Komposisi Macam-macam Jahe

Jenis Jahe	Karakteristik				
	Minyak Atsiri (%)	Pati (%)	Serat (%)	Abu (%)	Air (%)
Jahe Gajah	1,62 - 2,29	55,10	6,89	6,60 - 7,57	33,33
Jahe Emprit	3,05 - 3,48	54,7	6,59	7,39 - 8,9	-
Jahe merah	3,90	44,99	-	7,46	-

Besarnya kandungan minyak atsiri dipengaruhi oleh unsur tanaman. Artinya, semakin tua umur jahe tersebut, semakin tinggi kandungan minyak atsirinya. Namun, selama dan sesudah pembungaan, persentase kandungan minyak atsiri tersebut berkurang, sehingga dianjurkan tidak melakukan pemanenan pada saat itu. Dengan demikian, selain umur tanaman, kandungan minyak atsiri jahe juga dipengaruhi oleh umur panen (Tim lentera, 2002 dalam Ismi 2017).

b. oleoresin

Rasa pedas pada jahe disebabkan adanya oleoresin (Handrianto, 2016). Jahe mengandung oleoresin 7-10%, minyak atsiri 1-3%, sari pati sekitar 52%, sejumlah kecil protein, vitamin, mineral (Awanis, Mutmainnah 2016). Oleoresin merupakan campuran minyak atsiri dengan senyawa terpenoid didalamnya. Terpenoid memiliki aktivitas antimikroba pada membran sitoplasma dengan merusak membran luar dan membran dalam serta dapat juga berinteraksi dengan protein membran dan target intraseluler (Awanis, Mutmainnah 2016). Oleoresin juga mengandung komponen *gingerol*, *shogaol*, *zingerone*, *resin*. Senyawa turunan fenol seperti gingerol dan shogaol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri, protein dan fenol adalah ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian dan pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein sehingga membran sel mengalami lisis (Awanis, Mutmainnah 2016).



Gambar 1. Struktur Senyawa Kimia pada Jahe Merah (Sumber: Fathona, 2011)

c. Senyawa Lain

Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan *Zingiberacea* ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora sp*, *Rhizopus sp* dan *Penicillium sp* (Nursal et al. 2006 dalam Ismi 2017). Jahe merah selain memiliki kandungan minyak atsiri dan oleoresin, juga memiliki kandungan senyawa-senyawa lain seperti *gingerol*, *1,8-cineole*, *10-dehydrogingerdione*, *6-gingerdione*, *arginine*, *α -linolenic acid*, *aspartic*, β -*sitosterol*, *caprylic acid*, *capsaicin*, *chlorogenic acid*, *farnesal*, *farnesene*, *farnesol*, dan unsur pati seperti tepung kanji, serta serat-serat resin dalam jumlah sedikit (Lentera, 2002).

Manfaat dan Khasiat Jahe

Aroma khas yang dihasilkan rimpang jahe merah seringkali dimanfaatkan sebagai bumbu dalam masakan Indonesia. Selain itu, jahe juga biasa dibuat menjadi minuman tradisional seperti jamu yang berkhasiat untuk menghangatkan tubuh (Meilanisari, 2017). Khasiat rimpang jahe adalah sebagai pelega perut, obat batuk, obat rematik, penawar racun, antitusif, laksatif dan antasida, juga sebagai antioksidan, dan serbuk jahe merah berperan sebagai anti inflamasi (Giyarto 2002 dalam Ismi 2017).

Komponen kimia yang terdapat dalam jahe merah memberikan efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antikarsinogenik, antibakteri, non-toksik, dan non-mutagenik meskipun pada konsentrasi tinggi (Martani, 2015). Semua senyawa kimia yang terdapat dalam jahe merah dapat digunakan sebagai obat. Menurut hasil penelitian diketahui bahwa kandungan unsur kimia pada jahe merah merupakan komponen senyawa yang banyak dibutuhkan oleh tubuh manusia, baik untuk kesehatan maupun nutrisi dan salah satunya sebagai senyawa antibakteri (Martani, 2015).

Pemanfaatan jahe oleh manusia yaitu pada bagian rimpangnya. Rimpang jahe mengandung minyak asitri dimana di dalamnya terkandung beberapa senyawa seperti *Zingeron*, *seskuiterpen*, *oleoresin*, *zingiberen*, *limonen*, *kamfena*, *sineol*, *zingiberal*, *sitral*, *felandren*, dan *borneol*. Selain itu, terdapat juga damar, pati, vitamin A, B, C, senyawa flavonoid dan polifenol, serta asam organik seperti asam malat dan asam (Ratna Widiyanti, 2009).

Dalam penelitian yang dilakukan Zakaria dan Rajab pada 1999 juga disampaikan bahwa ekstrak jahe dapat memperbanyak sel pembunuh alami NK (natural killer) dan menghancurkan dinding sel virus yang telah menginfeksi inangnya, dalam hal ini tubuh manusia. Sementara itu, menurut penelitian yang dilakukan Nurrahman, dkk pada 1999, ekstrak jahe dapat memperbaiki kewaspadaan limfosit T dan daya tahannya terhadap stres oksidatif. Selain itu, gingerol bersama shogaol menunjukkan kemampuan antirematik dengan menghambat produksi nitrooksida dan sitokin. Hal ini diperkuat oleh penelitian Kimura, 1997. *Dingerone*, salah satu zat aktif atsiri jahe dilaporkan memiliki

kemampuan untuk mengikat racun-racun yang dihasilkan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang bersifat patogen. Dengan demikian, racun tidak merusak dinding usus, sehingga diare pada anak-anak khususnya dapat dicegah, sementara gingerol memperbaiki kewaspadaan limfosit T untuk mengaktifkan sistem kekebalan untuk membunuh bakteri. Penelitian dari carrasco et al 2009, telah membuktikan bahwa kandungan minyak esensial yang terdapat di dalam jahe bertindak sebagai agen imunostimulator. Hal senada juga telah disampaikan oleh Kaur et al, 2020, dimana hasil review menunjukkan manfaat dari jahe dalam meningkatkan sistem imun.

2.2.2 Serai (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)

Tanaman serai merupakan tumbuhan herba menahun dan merupakan jenis rumput-rumputan dengan tinggi antara 50-100 cm. Asal usul tanaman serai berasal dari daerah ceylon. Waktu berbunga Januari sampai dengan Desember. Perawakan, rumput-rumputan tegak, menahun perakarannya sangat dalam dan kuat. Batang, tegak atau condong membentuk rumpun, pendek, masif, bulat (silindris), gundul sering kali di bawah buku – bukunya berlilin, penampang lintang batang berwarna merah. Daun, tunggal, lengkap, pelepah daun silindris, gundul, seringkali bagian permukaan dalam berwarna merah, ujung berlidah (ligula). Helaian, lebih dari separuh menggantung, remasan berbau aromatik. Bunga, susunan malai atau berbulir majemuk, bertangkai atau duduk, berdaun pelindung nyata, biasanya berwarna sama, umumnya putih (Wibisono. W, 2011).

Klasifikasi tanaman serai

Divisi : *Magnoliophyta* Sub Divisi : *Angiospermae* Klas : *Liliopsida*

Bangsa: *Cyperales*

Suku : *Poaceae (Graminae)*

Marga : *Cymbopogon*

Jenis : *Cymbopogon nardus (L.) Rendle* (Cronquist, 1981)

Kandungan kimia

Daun serai dapur mengandung 0,4% minyak atsiri dengan komponen yang terdiri dari sitrati, sitronelol (66-85%), (α -pinen, kamfen, sabinen, mirsen, β -felandren, p -simen, limonen, cis-osimen, terpinon, sitronelal, borneol, terpineol, α -terpineol, geraniol, farnesol, metil heptenon, bornilasetat, geranilformat, terpinil asetat, sitronelil asetat, geranil asetat, -elemen, β -kariofilen, -bergamoten, trans-metilisoeugenol, β -kadinen, elemol, kariofilen oksida. Pada penelitian lain pada daun ditemukan minyak atsiri 1% dengan komponen utama (+) sitronelol, geranial (lebih kurang 35% dan 20%), disamping itu terdapat pula geranil butirat, sitral, limonen, eugenol, dan meetileugenol. Sitronelol hasil isolasi dari minyak atsiri serai yang terdiri sepasang enasiomer (R)-sitronelal dan (S) sitronelal (Wibisono. W., 2011).

Minyak atsiri adalah minyak yang mudah menguap dan diperoleh dari tanaman penghasilnya. Minyak atsiri banyak digunakan dalam industri sebagai bahan pewangi atau penyedap. Beberapa jenis minyak atsiri dapat digunakan sebagai bahan antiseptik. Minyak atsiri dari suatu tanaman tertentu secara umum mempunyai komposisi kimia tertentu yang pada prinsipnya memberikan aktivitas anti mikroba yang spesifik khususnya untuk bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Komposisi dari minyak atsiri sangat bervariasi, dan terdiri dari beberapa komponen yang sangat kompleks. Tetapi sebagian besar minyak atsiri terdapat dalam bentuk terpena. Terpena hidrokarbon dibedakan menjadi hemiterpena, monoterpena, seskuiterpena, diterpena, triterpena, politerpena (Triayu. S, 2009).

Manfaat

Serai sebagai tanaman tradisional akarnya berkhasiat sebagai peluruh air seni, peluruh keringat, peluruh dahak (obat batuk), bahan untuk kumur, dan penghangat badan. Daunnya sebagai peluruh angin perut, penambah nafsu makan, pengobatan pasca melahirkan, penurun panas dan pereda kejang (Wibisono. W, 2011).

Serai digunakan sebagai obat tradisional yang diminum untuk mengobati radang tenggorokan, radang usus, radang lambung, diare, obat kumur, dan sakit

perut (Wijayakusuma, 2001). Bagian daun serai wangi juga mempunyai manfaat sebagai peluruh kentut (karminatif), penambah nafsu makan (stomakik), obat pasca bersalin, penurun panas, dan pereda kejang (antispasmodik) (Kurniawati, 2010). Selain serai wangi, minyak atsiri serai wangi juga digunakan untuk penyakit infeksi, (Agusta, 2002). Serai juga dilaporkan memiliki aktivitas imunostimulan berdasarkan hasil beberapa penelitian yang dilakukan oleh Adila et al 2018, dan Han et al, 2017.

2.2.3 Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Curcuma domestica Val. merupakan salah satu tanaman yang dikenal masyarakat Indonesia sebagai penyedap makanan, bahan pangan, pengawet, pewarna, kosmetik, dan jamu (obat tradisional). Tanaman yang berasal dari suku yang sama dengan kunyit antara lain temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), kencur (*Kaempferia galanga*), dan jahe (*Zingiber officinale*). Kunyit merupakan tanaman asli Asia Tenggara yang kemudian menyebar ke Cina, Haiti, India, Pakistan, dan Jamaika. Berbagai daerah di Indonesia. Tanaman kunyit berupa semak dengan tinggi sekitar ± 70 cm. Batangnya semu, tegak, bulat, membentuk rimpang dan berwarna hijau kekuningan.

Rimpang *Curcuma domestica* Val. bercabang membentuk rumpun, disebut juga akar rimpang berbentuk bulat dan panjang. Rimpang *Curcuma domestica* Val. terdiri dari rimpang induk dan tunas. Rimpang utama ini biasanya ditumbuhi tunas yang tumbuh ke arah samping, mendatar atau melengkung. Tunas berbuku-buku pendek, lurus, atau melengkung. Jumlah tunas umumnya banyak. Tinggi anakan mencapai 10,85 cm. Warna kulit rimpang jingga kecoklatan atau berwarna terang agak kuning sampai kuning kehitaman. Warna daging rimpang jingga kekuningan dilengkapi dengan bau khas yang rasanya agak pahit dan pedas. Rimpang cabang tanaman *Curcuma domestica* Val. akan berkembang secara terus-menerus membentuk cabang baru dan batang semu, sehingga membentuk sebuah rumpun. Lebar rumpun mencapai 24,1 cm, panjang rimpang mencapai 22,5 cm, tebal rimpang yang tua 4,06 cm dan rimpang muda 1,61 cm. Rimpang

Curcuma domestica Val. muda dan tua inilah merupakan bagian yang dominan sebagai obat.

Taksonomi Kunyit

Berikut taksonomi tumbuhan kunyit (*Curcuma domestica*)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Sub-divisio	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Curcuma</i>
Species	: <i>Curcuma domestica</i> Val. atau <i>Curcuma longa</i> L.

Kandungan Kunyit

Senyawa kimia yang terdapat di rimpang *Curcuma domestica* Val. diantaranya minyak atsiri (3-5%), pati (40-50%), zat pahit, resin, selulosa, dan kurkumin (2,5-6%).^{14,15} Minyak atsiri terdiri dari senyawa d-alfapeladren 1%, d-sabinen 0,6%, cineol 1%, borneol 0,5%, zingiberen 25%, tirmeron 58%, seskuiaterpene alkohol 5,8%, alfa-atlanton, dan gamma-atlanthon. Senyawa kimia dalam rimpang *Curcuma domestica* Val. per 100 g bahan yang dapat di makan.

Secara umum rimpang kunyit digunakan sebagai pewarna masakan dan minuman, bumbu dapur, untuk kecantikan seperti lulur dan kosmetik, serta penambah nafsu makan untuk anak.¹⁴ Pada bidang kesehatan kunyit mempunyai peran sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antimikroba, antipikun, dan antiracun. Secara tradisional kunyit juga dimanfaatkan untuk penyakit diabetes melitus, demam tifoid, apendisitis, disentri, leukorea, haid tidak lancar, dismenore, obat luka, diare, sakit perut, melancarkan peredaran darah, sakit maag, hepatitis, sariawan, rematik, dan dapat menurunkan kolesterol.

Manfaat

Terapi tradisional lain yang bisa digunakan dengan kunyit yaitu asap dari rimpang kunyit jika dibakar dapat dihirup dan dapat mengurangi hidung tersumbat. Pasta dari bunganya dapat digunakan sebagai obat cacing, penyakit kulit, dan penyakit kelamin seperti gonorrhoea.¹⁵ Ramuan jamu kunyit asam (kunyit dan asam jawa) dengan gula merah dapat menghilangkan bau keringat, dismenore, serta rasa nyeri pada persendian tulang. Sedangkan rebusan rimpangnya dengan campuran gula dan susu dapat sebagai pendingin dan obat hepatitis. Parutan rimpang dengan campuran asam dan tawas juga dapat dimanfaatkan untuk mengobati luka.

Manfaat Senyawa Kimia *Curcuma domestica Val.* Zat aktif yang terdapat dalam *Curcuma domestica Val.* memiliki efek farmakologis yang dapat digunakan sebagai pencegahan dan penyembuhan suatu penyakit. Kurkuminoid pada kunyit berkhasiat sebagai antihepatotoksik. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak *Curcuma domestica Val.* berperan sebagai antioksidan, terpenoid sebagai antibakteri, saponin sebagai pereda rasa batuk, dan alkaloid yang berperan sebagai analgesik dan antimikroba.

Menurut Sumiyati dan Andyana (2002) menyatakan bahwa, komponen terbesar dalam kunyit yaitu senyawa kurkumin mencapai 50%-60% monodesmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin hanya terdapat dalam jumlah kecil. Kadar polifenol dalam kurkumin rendah tetapi memiliki potensi tinggi sebagai antioksidan. senyawa fenol pada daging asam jawa merupakan fenol yang masih bisa bertahan meskipun telah dipanaskan dalam keadaan mendidih dan berpotensi sebagai antioksidan (Pauly, 2009). Hasil review penelitian menunjukkan kandungan kurkumin pada kunyit memiliki kativitas immunostimulan dan hal ini membuktikan bahwak kunyit terbukti dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. (Mehrotra et al, 2013 & Akram et al, 2010).

2.2.4 Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)

Tanaman *Cinnamomum burmannii* merupakan jenis tanaman berumur panjang yang menghasilkan kulit. Kulit ini di Indonesia diberi nama kayu manis dan termasuk dalam jenis rempah-rempah. Tinggi pohon bisa mencapai 15 meter, batang berkayu dan bercabang-cabang, daun tunggal lanset warna, daun muda merah pucat setelah tua berwarna hijau, perbungaan bentuk malai tumbuh diketiak daun buah muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam, akar tunggang (Rismunandar1995).

Taksonomi Kayu Manis

Berdasarkan klasifikasi tanaman, kedudukan tanaman kayu manis dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut (BPOM RI, 2008) :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Laurales</i>
Famili	: <i>Lauraceae</i>
Genus	: <i>Cinnamomum</i>
Spesies	: <i>Cinnamomum burmannii</i> (Ness & T. Nees) Blume

Manfaat

Tanaman kayu manis sangat banyak manfaatnya yaitu bagian kulit batang kayu manis yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas, dapat berasal dari dalam atau dari luar tubuh manusia melalui makanan yang dikonsumsi. Kayu manis mempunyai kandungan senyawa kimia berupa fenol, terpenoid dan saponin yang merupakan sumber antioksidan (Halliwell2007). Zat kimia yang terkandung dalam kayu manis diantaranya adalah *cinnaldehyde*, *eugenol*, *trans-cinnamic acid*, kelompok senyawa *fenol tannins, catechins*,

oligomeric proanthocyanidins, *limonene* dan *alpha-terpineol*. Dan dalam jumlah yang sedikit juga dapat ditemukan mineral dan vitamin A, riboflavin (B2), niacin (B3), dan vitamin K (Rismunandar1995).

Cinnamomum burmanii merupakan tanaman yang diketahui memiliki potensi sebagai antibakteri, antioksidan, antitumor, antidiabetik serta sebagai imunostimulan. Dalam beberapa penelitian, komponen utama ekstrak *C. burmanii*, sinamaldehyd, menunjukkan hasil yang kontradiktif. Beberapa penelitian secara *in vitro* cenderung menunjukkan respon immunosupresan sedangkan penelitian-penelitian secara *in vivo* menunjukkan respon imunostimulan (Utomo et al, 2020; Tawab et al, 2018; Kumar et al 2019).

2.3 Penelitian Terdahulu Mengenai Pembuatan Minuman Herbal Instan

Beberapa penelitian mengenai pembuatan minuman herbal instan dengan bahan tambahan pemanis sukrosa telah banyak dilakukan. Penelitian terdahulu mengenai pembuatan minuman herbal instan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penelitian terdahulu

No	Judul	Referensi
1	Pelatihan pembuatan serbuk minuman herbal instan untuk Warga Desa Jajar, Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar.	Ismono, I., Suyatno, S., & Hidajati, N. (2018). Pelatihan pembuatan serbuk minuman herbal instan untuk Warga Desa Jajar, Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar. <i>Jurnal Abdi: Media pengabdian kepada masyarakat</i> , 3(2), 76-83.
2	Pembuatan Serbuk Jahe Instan Dengan Metode Kristalisasi Guna Meningkatkan Perekonomian Warga RW. 05 Kelurahan Tembalang, Semarang	Yulianto, M. E., Handayani, D., Puspitarini, A. S., Nugraheni, F. S., & Yanti, N. R. (2018). Pembuatan Serbuk Jahe Instan Dengan Metode Kristalisasi Guna Meningkatkan Perekonomian Warga RW. 05 Kelurahan Tembalang, Semarang. <i>SNKPPM</i> , 1(1), 44-46.
3	Pemanfaatan Jahe Dalam	Larasati, L. (2021). Pemanfaatan Jahe Dalam Proses Pembuatan Minuman Jahe Instan Bubuk

	Proses Pembuatan Minuman Jahe Instan Bubuk Dan Wedang Jahe Susu Di Usahamikro Kecil Menengah (UMKM) Kilabo	Dan Wedang Jahe Susu Di Usahamikro Kecil Menengah (UMKM) Kilabo (Doctoral dissertation, UIN FAS Bengkulu).
4	Pengaruh penggunaan sukrosa dan penstabil karboksi metil selulosa (CMC) terhadap mutu dan gingerol jahe instan	Riset, B., & Padang, S. I. (2017). Pengaruh penggunaan sukrosa dan penstabil karboksi metil selulosa (CMC) terhadap mutu dan gingerol jahe instan. <i>Jurnal Litbang Industri</i> Vol, 7(2), 137-146.
5	Analisis Kebutuhan Energi Pada Pembuatan Serbuk Instan Jahe Dan Temulawak Untuk Pembuatan Minuman Instan	Hariyanto, I. (2020). Analisis Kebutuhan Energi Pada Pembuatan Serbuk Instan Jahe Dan Temulawak Untuk Pembuatan Minuman Instan (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
6	Pengolahan Jahe Instan Sebagai Minuman Herbal Di Masa Pandemi Covid-19.	Edy, S., & Ajo, A. (2020). Pengolahan Jahe Instan Sebagai Minuman Herbal Di Masa Pandemi Covid-19. <i>Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora</i> , 2(03), 177-183.
7	Optimasi Proses Pembuatan Minuman Serbuk Instan Kombinasi Jahe (<i>Zingiber Officinale Rosc</i>) Dan Kencur (<i>Kaempferia Galanga L.</i>)	Desnita, R., & Luliana, S.(2019). Optimasi Proses Pembuatan Minuman Serbuk Instan Kombinasi Jahe (<i>Zingiber Officinale Rosc</i>) Dan Kencur (<i>Kaempferia Galanga L.</i>). <i>Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN</i> , 4(1).
8	Peningkatan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Jahe Merah.	Setyowati, A. Peningkatan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Jahe Merah. In Seminar Nasional nutrisi, Keamanan Pangan Dan Produk Halal (p. 167).

9	Analisis Mutu Minuman Instan Berbahan Dasar Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia L</i>) Dan Jahe Merah (<i>Zingiber officinale rosc</i>).	Islamiah, A. C., Syam, H., & Sukainah, A. (2020). Analisis Mutu Minuman Instan Berbahan Dasar Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia L</i>) Dan Jahe Merah (<i>Zingiber officinale rosc</i>). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, 5, 8-20.
10	Optimalisasi Tanaman Jahe Merah Untuk Pembuatan Minuman Herbal	Purdiyanti, P. (2015). Optimalisasi Tanaman Jahe Merah Untuk Pembuatan Minuman Herbal. Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(2).

Beberapa penelitian terdahulu terkait minuman jahe instan telah banyak dibuat dengan berbagai macam perbandingan komposisi bahan baku, berdasarkan penelitian islamiah (2020) dan Desnita (2019), formulasi serbuk minuman herbal dengan komposisi jahe 50% memiliki hasil yang cukup memuaskan dari segi tampilan dan uji organoleptis. Dalam pembuatan serbuk minuman herbal dibutuhkan bahan tambah untuk membentuk konsistensi salah satunya tambahan gula sukrosa. Menurut penelitian Padang, dkk (2017), penggunaan sukrosa sebagai bahan tambahan memiliki nilai kestabilan yang baik pada mutu produk minuman instan yang dibuat. Hal ini memberikan informasi yang mencukupi dalam formulasi suatu minuman instan yang dapat diterima oleh masyarakat.

2.4 Peran Pemerintah dalam Mendukung Peningkatan Imunitas Tubuh Masyarakat dalam Masa Pandemi Covid-19

Peran Pemerintah dalam Penanggulangan Covid-19 Peran Pemerintah Upaya pemerintah dan tenaga kesehatan dalam menanggulangi pandemi covid-19 yaitu sebagai berikut: (1) Pemerintah Indonesia sudah mempersiapkan vaksinasi. Pemerintah membeli 1,2 juta dosis vaksin sinovac, yang nantinya akan di distribusikan ke masyarakat Indonesia, dan menjadi program vaksin pertama, keputusan ini merupakan langkah dalam

menekan penyebaran kejadian Covid-19 di Indonesia. Selain itu Pemerintah juga mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020 yang mengatur pembatasan sosial berskala besar. Pemerintah mengeluarkan kebijakan yang fokus terhadap pendapatan dan pengeluaran negara, yang erat hubungannya dengan kestabilan perekonomian negara, dan memperhatikan kebutuhan warga selama Penerapan PSBB (Larassaty, 2020).

PSBSB memiliki dasar hukum pada pasal 4 ayat 3 Peraturan Pemerintah no 21 tahun 2020, mengatur kebijakan PSBB diterapkan dengan tetap mengutamakan kebutuhan hidup masyarakat, dimana pemerintah memiliki kewajiban untuk menanggung segala kebutuhan masyarakat, pembentukan Tim Gerak Cepat (TGC) di tiap pintu masuk negara baik jalur air, udara maupun darat (Bramasta, 2020).

Peran pemerintah sangat penting dan fundamental. Alokasi anggaran yang sudah diputuskan oleh Instruksi Presiden Nomor 4 tahun 2020 tentang *refocussing* kegiatan, relokasi anggaran, serta pengadaan barang dan jasa dalam rangka percepatan penanganan Covid-19 harus segera dilaksanakan. Kementerian Kesehatan telah mengembangkan pedoman kesiapsiagaan mengacu pada pedoman sementara yang disusun oleh WHO, menyusun panduan bagaimana mengurangi terjangkit n-Cov, seperti mencuci tangan dan menjauhi orang-orang yang sakit dan memastikan langkah yang tepat telah diambil. Langkah-langkah tersebut baik sebagai suatu bentuk pencegahan dan antisipasi. Kementerian Kesehatan membuka kontak layanan yang dapat diakses masyarakat untuk mencari informasi perihal virus corona (WHO, 2020).

Peran pemerintah dalam penanggulangan COVID-19 secara empiris tidak hanya memberi dampak positif, tetapi juga memberi dampak terhadap tatanan ekonomi masyarakat yang semakin menurun, keadaan ini diproyeksikan akan menambah sekitar 2 juta jiwa pengangguran baru, dan 1 juta jiwa peningkatan angka kemiskinan di Indonesia (Anggraeni, 2020; Fajar, 2020). Pemerintah telah melakukan berbagai upaya dilakukan dalam pencegahan dampak COVID-19 mulai dari pemberian bantuan sosial bagi masyarakat miskin, hingga bantuan bagi para petani, nelayan, pemberian bantuan ini bertujuan

sebagai bentuk upaya dalam menjaga perputaran perekonomian masyarakat (Syafri & Hartati, 2020; Yunus & Rezki, 2020; Zahrotunnimah, 2020).

Upaya yang secara sistemis dan menyeluruh perlu dilakukan oleh pemerintah guna dapat memulihkan kembali sektor perekonomian, salah satu kebijakan yang diputuskan pemerintah yaitu memberikan hak kepada pemerintah daerah yang dianggap mampu menanggulangi COVID-19 untuk melaksanakan kebijakan tatanan kehidupan yang normal atau dikenal dengan istilah “new normal” (Ambari et al., 2020). Pemerintah tidak dapat membiarkan masyarakat untuk tetap diam di rumah, karena masalah ekonomi sosial yang akan muncul memiliki potensi untuk memperbesar angka kemiskinan dan pengangguran yang selama penanggulangan COVID-19 telah banyak berdampak kepada masyarakat, khususnya terhadap peningkatan angka kemiskinan baru dan pengangguran baru (Ambari et al., 2020). Kebijakan new normal memiliki kriteria pelaksanaan yaitu: tingkat penularan COVID-19 dibawah 1 orang, indikator jumlah kasus tidak lebih dari 60% di daerah, terpenuhinya cakupan tes covid di daerah (Herdiana, 2020)

Dalam upaya pencegahan dan pengendalian infeksi covid-19, pemerintah selaku regulator melaksanakan berbagai kebijakan dalam hal pembatasan kegiatan masyarakat dan juga memberikan himbauan yang bersifat persuasif dalam hal pencegahan dan penanganan infeksi covid-19.

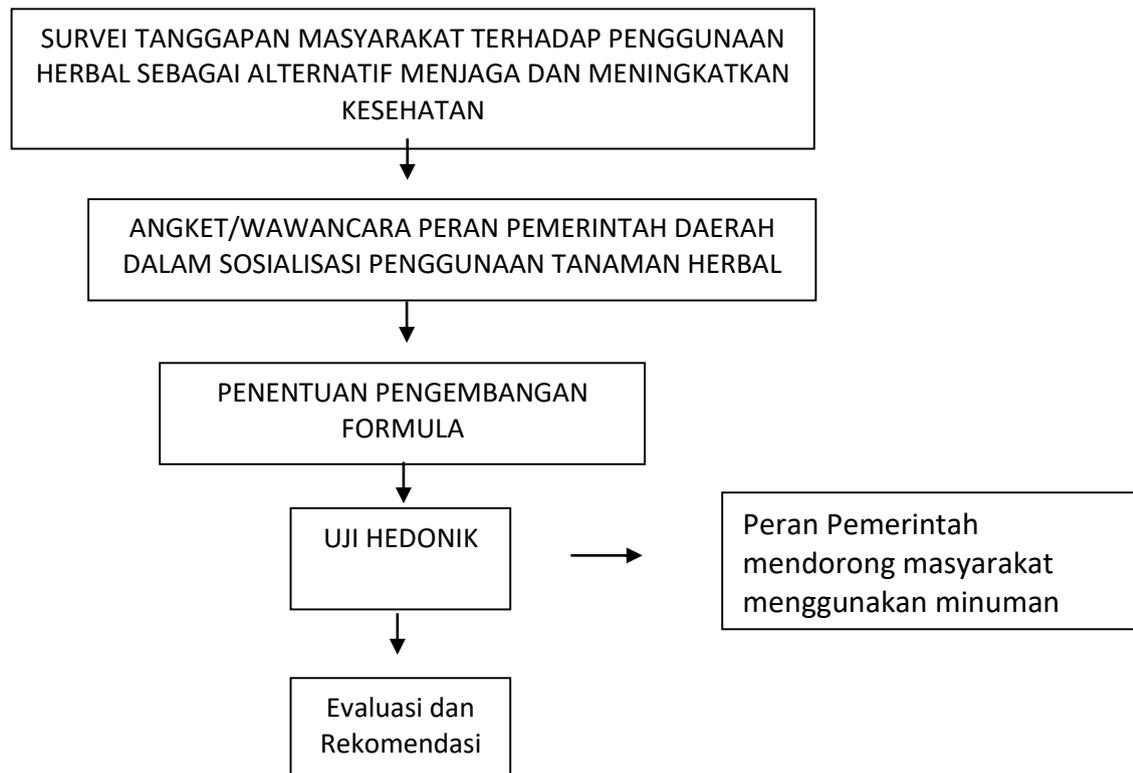
Pemerintah Indonesia juga dalam hal ini melalui kementerian kesehatan dengan adanya Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/328/2020 tentang panduan pencegahan dan pengendalian *corona virus disease 2019 (covid-19)* di tempat kerja perkantoran dan industri dalam mendukung keberlangsungan usaha pada situasi pandemi dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/382/2020 tentang protokol kesehatan bagi masyarakat di tempat dan fasilitas umum dalam rangka pencegahan dan pengendalian *corona virus disease 2019 (covid-19)* telah banyak berkontribusi dalam menekan penyebaran covid-19.

Selain dalam hal pembatasan aktivitas dan protokol kesehatan, peningkatan imunitas tubuh perlu ditingkatkan dengan mengonsumsi vitamin dan

suplemen yang memiliki efikasi meningkatkan imunitas tubuh. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Surat Edaran Nomor HK.02.02/IV.2243/2020, menjelaskan tentang pemanfaatan obat tradisional untuk meningkatkan imunitas tubuh dengan berbagai macam model ramuan obat herbal dengan menggunakan campuran tanaman rimpang jahe, rimpang kunyit, kayu manis dan gula aren serta tanaman lainnya.

2.5 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran ini di gambarkan sebagai berikut:



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku masyarakat Sumatera Utara dalam menggunakan herbal dimasa pandemi covid-19, lalu dilanjutkan penyusunan formula minuman herbal berdasarkan tanaman obat yang menjadi kebiasaan masyarakat yang diperoleh dari lembar kuesioner. Sampel responden kuesioner untuk mengidentifikasi perilaku masyarakat dalam menggunakan tanaman obat akan diambil menggunakan *non probability sampling* dengan teknik *accidental sampling*. Menurut Notoatmodjo, (2009), *non probability sampling* dengan teknik *accidental sampling* adalah suatu metode pengambilan sampel yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian. Penyusunan dan pengembangan formula minuman herbal dilakukan berdasarkan pola penggunaan tanaman obat/herbal yang menjadi kebiasaan masyarakat di Sumatera Utara di beberapa kabupaten yaitu Kota Medan, Kabupaten Langkat, Kabupaten Karo, Kabupaten Simalungun, Kabupaten Toba dan Kabupaten Dairi yang diperoleh dari lembar kuesioner; herbal yang dipilih dari pola penggunaan tersebut diutamakan juga merupakan komoditi herbal potensial Sumatera Utara; dan sesuai menurut kajian pustaka yang telah menunjukkan manfaat terhadap kesehatan terutama dalam meningkatkan daya tahan tubuh atau aktivitas imunostimulator.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sumatera Utara, responden penelitian diambil dari beberapa kabupaten/kota di Sumatera Utara yakni: Kota Medan, Kabupaten Simalungun, Kabupaten Dairi, Kabupaten Karo, Kabupaten Toba dan Kabupaten Langkat. Waktu penelitian yang direncanakan mulai Juli sampai November 2021 rincian waktu penelitian sebagai berikut :

Tabel 4. Rencana Waktu Penelitian

No	Uraian Kegiatan	Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	PERENCANAAN																					
1.	Penyusunan ICP dan ToR	█																				
2.	Rapat Penentuan Judul		█																			
3.	Penyusunan Proposal dan Kuesioner		█	█	█																	
4.	Seminar Proposal				█																	
5.	Perbaikan Proposal				█	█																
6.	Sidang TPM I							█														
	PELAKSANAAN																					
7.	Pengumpulan data lapangan						█	█	█	█	█	█										
8.	FGD (<i>Focus Group Discussion</i>)												█									
9.	Pengolahan / Analisa Data								█	█	█	█	█	█	█							
10.	Penyusunan Draft laporan akhir									█	█	█	█	█	█							
11.	Sidang TPM II																█					
12.	Revisi laporan penelitian															█	█					
13.	Seminar Hasil																			█		
14.	Revisi akhir laporan penelitian																			█	█	
15.	Penjilidan laporan akhir																					█

3.3 Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi	Instrumen pengukuran	Alat Ukur
Perilaku Masyarakat dalam memanfaatkan tanaman obat	Perilaku masyarakat adalah upaya masyarakat atau individu dalam beradaptasi dengan kondisi. Dalam situasi pandemi covid-19 masyarakat banyak memanfaatkan tanaman obat/herbal untuk menjaga kesehatan tubuh	<ul style="list-style-type: none"> • Pola penggunaan tanaman obat 	Kuesioner
Uji hedonik	Uji hedonik adalah Analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk.	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk kemasan • Aroma • tekstur • Warna • Rasa • kelarutan • Kesukaan secara umum 	Kuesioner
Peran Pemerintah	Peran pemerintah adalah upaya yang secara sadar dilakukan oleh suatu bangsa, Negara, dan pemerintah dalam rangka pencapaian tujuan nasional melalui pertumbuhan dan perubahan secara terencana.	<ul style="list-style-type: none"> • Kesiediaan sebagai fasilitator 	wawancara

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survei dan observasi lapangan, wawancara pemerintah melalui beberapa OPD terkait yakni dinas pertanian/perkebunan dan Dinas Kesehatan dengan jumlah daerah yang di data sebanyak 5 kabupaten yakni: Dairi, Karo, Langkat, Toba dan Simalungun.

Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu :

a. Lembar kuesioner 1

Lembar kuesioner 1 digunakan untuk melakukan identifikasi perilaku masyarakat Sumatera Utara dalam menggunakan tanaman obat/herbal dimasa pandemi covid-19.

Kriteria inklusi untuk instrumen lembar kuesioner 1 ini meliputi:

No.	Kriteria inklusi	Keterangan
1	Masyarakat Sumatera Utara	Dalam hal ini diwakili oleh beberapa kota/kabupaten yaitu Medan, Dairi, Karo, Langkat, Toba dan Simalungun.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki dan perempuan
3	Umur (Tahun)	minimal 17 tahun
		21 Tahun – 30 Tahun
		31 Tahun – 40 Tahun
		41 Tahun – 50 Tahun
		51 Tahun - 60 Tahun

b. Lembar kuesioner 2

Lembar kuesioner 2 digunakan untuk pengukuran uji hedonik terhadap produk yang dihasilkan terkait warna, aroma, tekstur, rasa, kelarutan, dan kesukaan secara keseluruhan.

c. Lembar wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi peranan pemangku kepentingan terkait kebijakan dalam pemanfaatan sumber daya alam untuk kesehatan.

3.5 Analisa Data

Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif observatif dengan metode survei. Metode survei adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan), tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data misal mengedarkan kuesioner, tes, wawancara terstruktur dan sebagainya (Sugiyono, 2017). Adapun metode analisis pengolahan data adalah sebagai berikut

1. Seleksi data (*editing*)

Proses pemeriksaan data yang diperoleh dari kuosioner sehingga didapatkan data yang akurat untuk dianalisis, kegiatan yang dilakukan adalah memeriksa apakah kuosioner telah diisi secara lengkap.

2. Pemberian kode (*coding*)

Pemberian kode pada tiap data sehingga memudahkan peneliti untuk menganalisis data.

3. Tabulasi (*tabulating*)

Kegiatan tabulating yang dilakukan dalam penelitian meliputi pengelompokkan data yang telah didapatkan lalu dimasukkan ke dalam tabel berdasarkan kuesioner.

4. Entry Data

Memasukkan data ke dalam microsoft Excel. Dalam penelitian ini data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan program Microsoft Excel 2016. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

3.6 Bahan dan Alat dalam Pembuatan Minuman Herbal

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rimpang jahe, kunyit, kulit kayu manis, herba serai, gula. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas, wadah plastik, kompor, blender, timbangan, pisau dan spatula.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Survei Pola Penggunaan Tanaman Herbal dimasa Pandemi Covid-19 di Masyarakat

Survei pola penggunaan tanaman herbal dimasa pendemi covid-19 dimasyarakat dilakukan terhadap sampel responden yang di ambil dari responden masyarakat Sumatera Utara dengan total populasi 14,8 juta jiwa. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus slovin dengan menggunakan presisi 5% dan tingkat kepercayaan 95%. Berikut rumus total sampel yang akan digunakan:

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e^2 = Presisi yang ditetapkan (5% dari 100 % presisi yang ditentukan)

$$n = 14.800.000 / (1 + (14.800.000 \times 0,05^2))$$

$$n = 14.800.000 / (1 + (37.000))$$

$$n = 400 \text{ Orang}$$

Dari hasil yang telah ditentukan, dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel yang akan diambil dari masyarakat sumut adalah sebanyak 400 orang. Sebanyak 400 orang responden diberikan kuesioner mengenai kebiasaan menggunakan tanaman obat dimasa pandemi covid-19. Hasil kuesioner kemudian identifikasi lalu di pilih 4 tanaman obat/herbal terbanyak yang digunakan oleh masyarakat dan

sekaligus juga merupakan herbal potensial Sumatera Utara kemudian dilakukan pengembangan formulasi bentuk sediaan yang tepat untuk dibuat.

3.7.2 Identifikasi Peran Pemerintah dalam Mendukung Sosialisasi Tanaman Obat sebagai Alternatif untuk Menjaga dan Meningkatkan Kesehatan Masyarakat dimasa Pandemi Covid-19

Identifikasi peran pemerintah dilakukan dengan mengunjungi pihak-pihak terkait yaitu dinas pertanian dalam hal identifikasi perkembangan lahan perkebunan atau pertanian tanaman obat dan dinas kesehatan dalam program sosialisasi penggunaan tanaman obat dimasyarakat.

3.7.3 Pengembangan Formulasi Produk Minuman Kesehatan Berbahan Baku Herbal Potensial Sumatera Utara

Setelah diperoleh data tanaman obat/herbal yang digunakan oleh masyarakat, lalu dilanjutkan penyusunan dan pengembangan beberapa rancangan formula minuman herbal berdasarkan tanaman obat yang menjadi kebiasaan masyarakat yang diperoleh dari lembar kuesioner. Produk yang diformulasi berupa sediaan minuman serbuk instan dan teh instan yang cara penggunaannya diseduh sebelum dikonsumsi. Kombinasi tanaman obat/herbal yang digunakan pada penelitian ini secara lengkap terdiri dari berbagai macam tanaman yang dipilih berdasarkan hasil kuesioner pada masyarakat. Tanaman yang dipilih tersebut diutamakan juga merupakan komoditi herbal potensial Sumatera Utara. Selanjutnya dari formula yang disusun dibuat contoh model produk/*prototype* produk untuk dilakukan uji hedonik kepada 30 orang responden. Adapun pengujian meliputi penilaian bentuk kemasan serbuk meliputi warna, aroma, dan tekstur, dan penilaian terhadap minuman yang telah diseduh, dengan kriteria warna, aroma, rasa, kelarutan, dan kesukaan secara keseluruhan.

a. Rancangan Formula

Rancangan formula minuman herbal yang dibuat menggunakan 4 tanaman herbal yang dipilih terbanyak oleh para responden. Herbal yang dipilih tersebut diutamakan juga merupakan komoditi herbal potensial Sumatera Utara. Rancangan dosis diperoleh dari berbagai artikel dan Surat Edaran Menkes Nomor HK.02.02/IV.2243/2020 tentang penggunaan tanaman obat sebagai peningkat imunitas tubuh, sehingga diperoleh data perbandingan rendemen dari hasil ekstraksi dan juga beberapa formula minuman herbal yang sebelumnya juga telah dibuat oleh peneliti yang lain. Sehingga diperoleh rancangan perbandingan komposisi bahan dalam formula.

Penelitian terdahulu oleh miranti et al 2021, dimana penggunaan komposisi minuman herbal yang menggunakan rimpang dari suku *zingiberaceae* sebanyak 43,5 %. Pemilihan jahe dengan komposisi terbanyak ditujukan untuk memberikan cita rasa hangat khas jahe sehingga rasa minuman akan menjadi lebih nikmat. Berdasarkan hal ini peneliti merekomendasikan konsep rancangan awal formula minuman herbal, sbb:

Tabel 5. Konsep Rancangan Formula

Komposisi	Formula (%)	Dasar Penentuan Dosis
Rimpang dari suku <i>zingiberaceae</i>	40-50 %	1. Surat Edaran Menteri Kesehatan nomor: HK.02.02/IV/2243/2020
Selanjutnya dapat ditambahkan herbal lain yang sesuai seperti :	5-10%	2. Miranti et al(2021)..
- Serai (<i>Cymbopogon nardus L. Rendle</i>)	20-30%	3. Mawardika, et al (2021).
- Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica Val.</i>)	5-10%	4. Sira, et al (2017)
- Kulit Kayu manis (<i>Cinnamomum</i>	5-10%	5. Zhou, et al(2006).
		6. Pan, et al (2017).
		7. Pratiwi, et.al (2015).

<i>burmannii</i>	5-10%	
- Jintan Hitam	5-10%	
- Daun pandan		
- Daun Kelor		

b. Proses Pembuatan Minuman Herbal sebagai Prototype Produk

Minuman herbal yang dibuat dalam bentuk seduhan instan dengan menggunakan metode rekrystalisasi. Langkah kerja yang digunakan yaitu mula-mula rimpang jahe, kunyit, serai dan kayu manis dihaluskan dengan cara digiling atau diparut. Setelah diparut bahan yang sudah halus diperas dan dipisah antara ampas dan sarinya. Sari yang sudah diperas kemudian ditambahkan gula lalu dipanaskan hingga mengering. Sari yang telah mengering tersebut akan berbentuk kristal ketika sesudah diuapkan. Bahan yang sudah berbentuk kristal dihancurkan kembali hingga menjadi bentuk serbuk. Ketika sudah dihancurkan, serbuk diayak untuk memastikan tidak ada kristal. Jika sudah menjadi serbuk maka serbuk jahe tersebut siap untuk dikemas dan dipasarkan (Yulianto, dkk, 2018).

Pada proses pembuatan minuman serbuk menggunakan prinsip kristalisasi yang didasarkan pada pemanfaatan sifat gula pasir (sukrosa) yang dapat kembali membentuk kristal setelah dicair kerjanya adalah sebagai berikut : sukrosa dipanaskan akan mencair dan bercampur dengan bahan lainnya, ketika air menguap akan terbentuk kembali menjadi butiran-butiran padat. Sifat sukrosa sangat dipengaruhi oleh pH, jika pH larutan rendah (asam) maka proses kristalisasi tidak akan terbentuk dan larutan menjadi liat. Jadi, semua bahan pangan pada dasarnya dapat dijadikan serbuk instan asalkan larutannya memiliki pH yang tidak asam. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pH optimum yang dapat menghasilkan produk yang baik sekitar 6,7 -6,8. Pembuatan toga dan rempah-rempah menjadi minuman serbuk instan dibutuhkan ketelitian dan kecepatan dalam

mengaduknya sampai menjadi bubuk kasar lalu diayak. Pengayakan ini dilakukan agar bubuk halus dan bubuk kasar terpisah. (Mauren, dkk 2021).

c. Uji Hedonik

Produk minuman herbal yang sudah dibuat dilakukan uji hedonik kepada 30 orang responden. Adapun pengujian meliputi penilaian bentuk kemasan serbuk meliputi warna, aroma, dan tekstur, dan penilaian terhadap minuman yang telah diseduh, dengan kriteria warna, aroma, rasa, kelarutan, dan kesukaan secara keseluruhan. Instrumen kuisioner dapat dilihat di lampiran.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pola Penggunaan Herbal dimasa Pandemi Covid-19 di Masyarakat Sumatera Utara

4.1.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pendidikan responden. Berikut ini akan dibahas mengenai kondisi dari masing-masing klasifikasi responden tersebut pada tabel 6-8 berikut ini:

Tabel 6. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No .	Jenis Kelamin	Langkat	Simalungun	Toba	Dairi	Karo	Jumlah Total Responden	Persentase (%)
1	Laki-laki	21	23	40	42	20	146	36,5
2	Perempuan	59	57	40	38	60	254	63,5
Jumlah							400	100

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin laki laki sebanyak 36,5% dan perempuan sebanyak 63,5%.

Tabel 7. Deskripsi Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur (Tahun)	Langkat	Simalungun	Toba	Dairi	Karo	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	17- 20 Tahun	4	5	3	7	6	25	6,25
2	21 Tahun – 30 Tahun	57	18	32	47	32	186	46,5
3	31 Tahun – 40	9	31	37	14	23	132	33

	Tahun							
4	41 Tahun – 50 Tahun	8	6	5	9	15	43	10,75
5	51 Tahun - 60 Tahun	2	2	3	3	4	14	3,5
Jumlah							400	100

Kriteria inklusi rentang usia dalam penentuan responden adalah umur 17-60 tahun. Deskripsi responden berdasarkan umur, dengan umur di bawah 17-20 tahun sebanyak 6,5% responden, kemudian rentang umur 21 sampai 30 tahun sebanyak 46,5% responden, lalu rentang umur 31 sampai 40 tahun sebanyak 33%, rentang umur 41 tahun sampai 50 tahun sebanyak 10,75% dan rentang 51 sampai 60 tahun sebanyak 3,5%. Hari ini menunjukkan tingginya keanekaragaman usia responden dalam mengisi kuesioner pola penggunaan tanaman obat dalam hal meningkatkan Imunitas tubuh.

Tabel 8. Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan

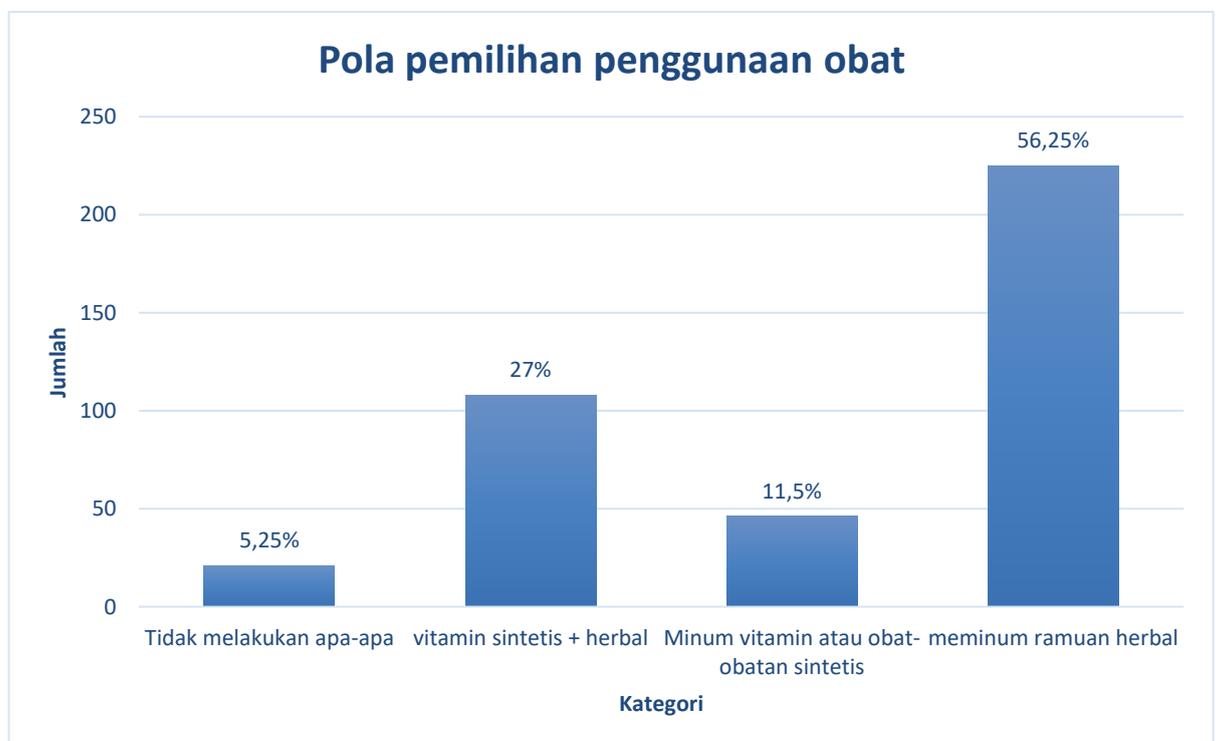
N o.	Pendidikan	Langkat	Simalungun	Toba	Dairi	Karo	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	SD						-	
2	SMP						-	
3	SMA	25	31	33	22	12	123	30,75
4	Pendidikan Tinggi	55	49	47	58	68	277	69,25
Jumlah							400	100

Kriteria inklusi tingkat pendidikan dalam penentuan responden penentuan pola penggunaan herbal dimasyarakat adalah minimal Pendidikan Sekolah

Menengah Atas. Adapun tingkat pendidikan responden yang mengisi kuesioner pola penggunaan tanaman obat dalam meningkatkan imunitas tubuh yaitu pendidikan SMA sebanyak 30,75% dan pendidikan tinggi sebanyak 69,25% hal ini menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki kategori pendidikan yang cukup tinggi.

4.1.2 Pola Masyarakat Memilih Penggunaan Obat dimasa Pandemi Covid-19

Berdasarkan hasil data kuesioner yang telah dibagikan diperoleh data bahwa sebanyak 21 orang tidak menggunakan obat apapun dalam hal meningkatkan Kesehatan dimasa pandemi covid-19. Sebanyak 46 orang responden hanya menggunakan vitamin/obat sintetis untuk meningkatkan Kesehatan dan sebanyak 108 responden menggunakan obat herbal dan multivitamin sintetis dalam upaya meningkatkan kesehatan. Jumlah tertinggi pada responden yang menggunakan ramuan herbal untuk meningkatkan kesehatan sebanyak 225 responden. Data tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pola pemilihan penggunaan obat

Tingkat penggunaan obat herbal dimasyarakat sumut lebih tinggi dibandingkan penggunaan obat sintetik, hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sulviyana dkk, dimana sebanyak 65,2 % responden memilih menggunakan obat herbal dibandingkan obat sintetik (Sulfiyana, dkk.2019).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Rahayu (2012) dalam studinya dengan menggunakan *cross section* menyatakan bahwa hasil studinya menunjukkan bahwa persentase individu yang memilih pengobatan tradisional herbal di wilayah kerja Puskesmas Muara Siberut sebanyak 63,54 persen dengan beberapa variabel yaitu pengetahuan, ada hubungan antara pengetahuan dengan pemilihan pengobatan. Sikap memiliki hubungan yang signifikan dengan pemilihan pengobatan.

Berdasarkan penelitian Panyod & Sheen juga melaporkan bahwa saat ini literatur memberikan bukti nyata pengobatan herbal sebagai potensi efektif antivirus melawan SARS- CoV-2 dan sebagai agen pencegahan melawan Covid-19. Dengan demikian, terapi diet dan obat herbal bisa menjadi terapi pencegahan komplementer untuk Covid-19 (Panyod et al., 2020).

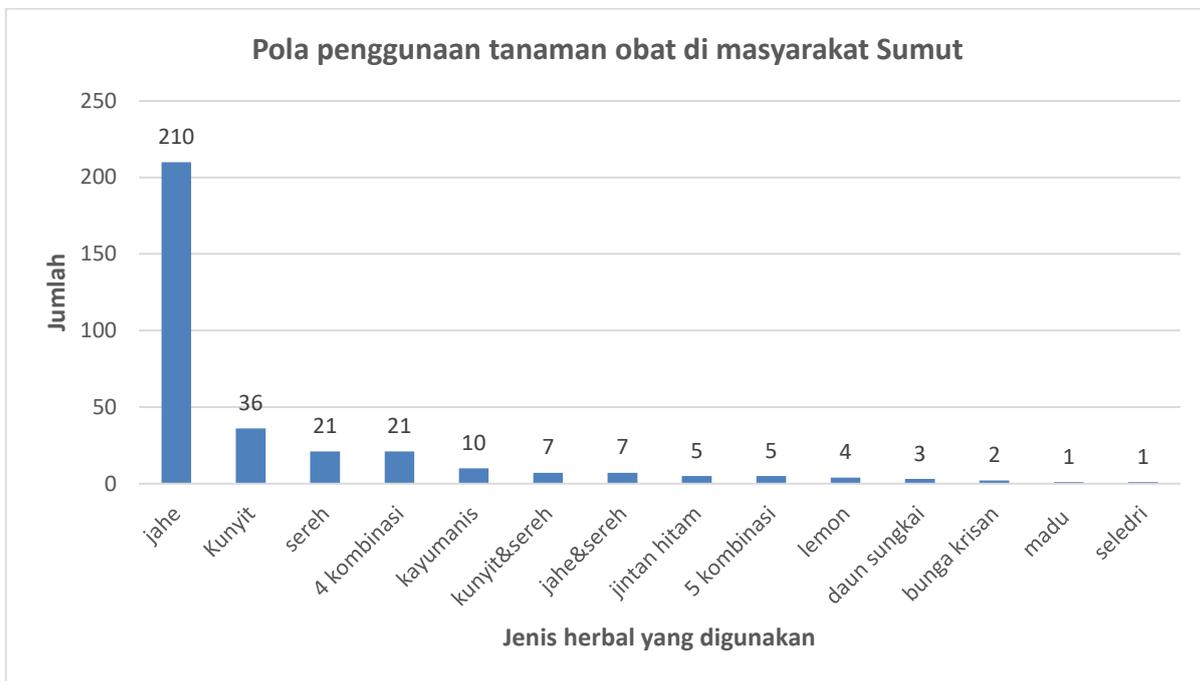
Obat herbal sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak dulu karena obat ini merupakan warisan turun- menurun budaya bangsa. Obat herbal dipilih karena adanya perubahan gaya hidup *back to nature* (Salim dan Munadi, 2017). Obat herbal tidak hanya digunakan oleh penderita penyakit ringan, obat ini juga digunakan oleh penderita penyakit yang kronis yang periode pengobatannya cukup lama (Adhitia, 2012). Pada penelitian Najmawati (2018). Responden memiliki pengetahuan yang baik terhadap obat tradisional. Pengetahuan dan persepsi pasien juga berpengaruh dalam pemilihan pengobatan. Pengetahuan merupakan hal yang sangat penting untuk membentuk tindakan seseorang sehingga dengan adanya pengetahuan maka masyarakat dapat meningkatkan kemandirian dalam mengambil keputusan yang menyangkut masalah kesehatan pribadi (Notoatmojo, 2007a).

Ada beberapa faktor seseorang untuk memilih menggunakan obat herbal Faktor penyebab dipilihnya pengobatan tradisional di Nagari Talaok sebagai

sarana pengobatan adalah (1) lebih efektif, alami dan biaya ringan, (2) tidak menimbulkan efek samping, (3) karena keyakinan atau kepercayaan, (4) tradisi turun temurun (Sariani, 2015). Pada penggunaan obat komplementer ada kemungkinan pasien menghentikan atau bahkan menolak pengobatan konvensional. Selain itu pada penggunaan kedua obat tersebut juga perlu diperhatikan yaitu ada risiko potensial terkait dengan penggunaan obat komplementer. Meskipun ini mungkin jarang terjadi, penting bagi pasien agar memiliki informasi (Zollman & Vickers, 1999). Hal ini menjadi validitas preferensi dalam penelitian ini dimana lebih dari 50% masyarakat menggunakan ramun herbal dalam menjaga kesehatan tubuh.

4.1.3 Pola Penggunaan Tanaman Obat di Masyarakat Sumut

Berdasarkan hasil data kuesioner yang telah dibagikan diperoleh data bahwa responden paling banyak menggunakan jahe sebanyak 210 responden lalu dilanjutkan menggunakan kunyit dan serai sebanyak 36 dan 21 responden, lalu kayu manis sebanyak 10 responden, dan sisanya menggunakan beberapa tanaman obat lainnya seperti lemon, daun sungkai, bunga krisan, madu dan seledri. Hasil identifikasi pola penggunaan tanaman obat di masyarakat sumut dalam dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pola penggunaan tanaman obat di masyarakat Sumut

Keterangan :

4 kombinasi: Jahe, Kunyit, Serai & Kayu manis

5 Kombinasi: Jahe, Kunyit, Serai, Temulawak & Kayu manis

Pola penggunaan tanaman obat di masyarakat Sumut menunjukkan bahwasanya jahe merupakan tanaman yang paling banyak digunakan oleh masyarakat beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa jahe yang memiliki kandungan aktif berupa *gingerol* memiliki aktivitas untuk meningkatkan Imunitas tubuh. *Zingiber officinale Roscoe* (jahe) merupakan tanaman dari genus *Zingiber* Mill. (GBIF, 2019). Senyawa *gingerol* yang dimiliki oleh jahe memiliki aktivitas imunomodulator. 6-*gingerol*, 8-*gingerol*, dan 10-*gingerol* dengan masing-masing dosis 0,15 $\mu\text{mol/L}$ diberikan pada sel T manusia secara *in vitro* selama 48 jam. Hasil dari pengujian ini adalah terdapatnya peningkatan sitokin inflamasi seperti TNF- α dan IL-8 dibandingkan dengan sel T yang tidak diberikan intervensi *gingerol*. Namun, tingkat kenaikan dari kadar sitokin tersebut tidak disebutkan. Selain itu, pemberian 8-*gingerol* pada konsentrasi 0,03-2,7 $\mu\text{mol/L}$ meningkatkan kadar IFN- γ sebesar 20-30% dibandingkan dengan kadar kontrol. Kemudian,

pemberian 10-gingerol pada konsentrasi 0,03-1,2 $\mu\text{mol/L}$ meningkatkan kadar IFN- γ sebesar 15% dibandingkan dengan kontrol (Schoenknecht, et al., 2016).

Senyawa 6-gingerol pada konsentrasi konsentrasi 100 μM dan 200 μM dengan uji *in vitro* dapat meningkatkan kemampuan sel abnormal untuk melakukan apoptosis dengan meningkatnya rasio Bax/Bcl-2 dan caspase 3, caspase 8, serta caspase 9. Tingkat kenaikan sel untuk melakukan apoptosis adalah 9,85% pada 24 jam pertama dan mencapai 16,92% pada 24 jam kedua (Zhang, et al., 2017). Aktivitas imunostimulan juga dijumpai pada menurunnya tingkat infeksius dari *Ichthyophthirius multifiliis* pada ikan grass carp (*Ctenopharygodon idellus*) namun tidak disebutkan mekanismenya secara jelas (Lin, et al., 2016). Penggunaan jahe bersamaan dengan kunyit dengan dosis masing-masing 120 dan 50 mg/kg secara *ap.o.* selama 15 hari dapat meningkatkan kadar TNF- α dan IFN- γ pada mencit yang diinduksi oleh 0,5 ml/kg CCl₄ (*i.p.*) (Chakraborty & Sengupta, 2012).

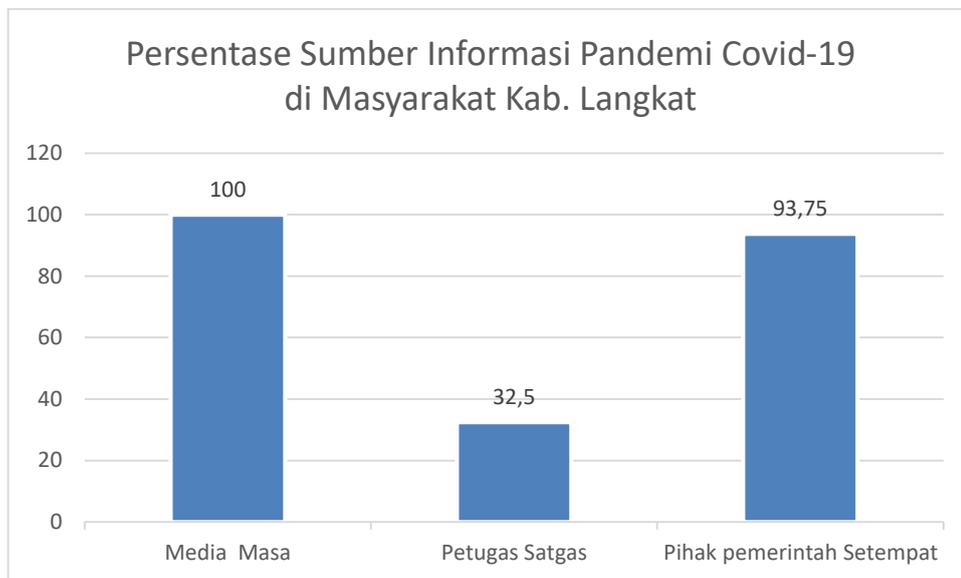
4.2 Identifikasi Peran Pemerintah dalam Mendukung Sosialisasi Tanaman Obat sebagai Alternatif untuk Menjaga dan Meningkatkan Kesehatan Masyarakat

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada dinas terkait yaitu dinas pertanian dalam hal identifikasi perkembangan lahan perkebunan atau pertanian tanaman obat dan dinas kesehatan dalam program sosialisasi penggunaan tanaman obat dimasyarakat, maka diperoleh data sebagai berikut:

1. Langkat

Dinas Kesehatan Kabupaten Langkat memiliki beberapa program kegiatan yang telah tertuang dalam RENSTRA 2019-2024. Pada dinas pertanian dan ketahanan pangan kabupaten Langkat, pengembangan tanaman biofarmaka belum menjadi prioritas utama, dimana prioritas program masih pada program meningkatkan produktivitas pertanian tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Pada dinas kesehatan program yang mendukung pengembangan produk minuman herbal yaitu melalui program pengembangan obat asli Indonesia

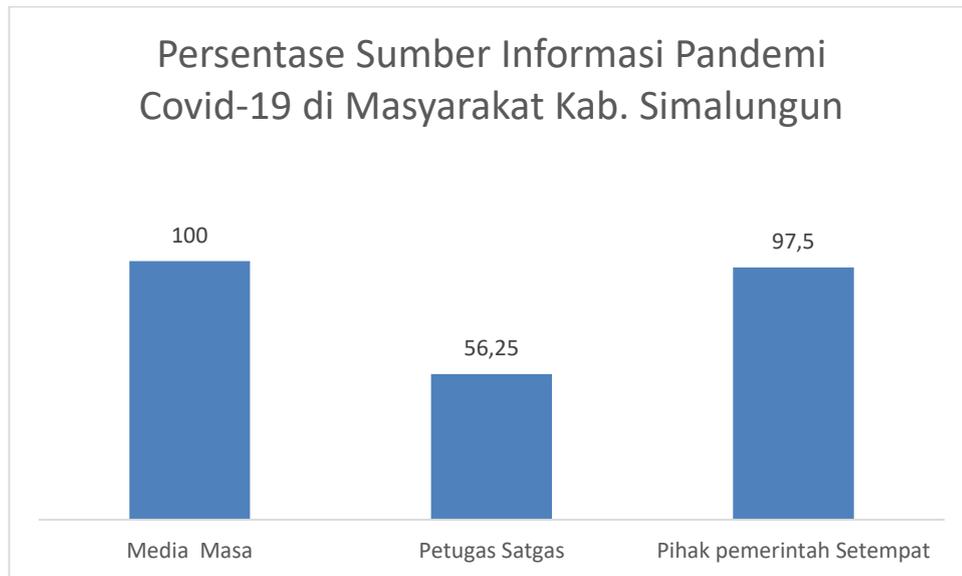
dan pengembangan standarisasi Tanaman obat bahan alam Indonesia. Dimasa pandemic covid-19 pembak Langkat melalui dinas kesehatan juga menggalakkan sosialiasi protokol kesehatan melalui perangkat-perangkat desa, dan phak pihak terkait. Hasil suvei menunjukkan edukasi atau sosialiasi terkait penanganan pandemic covid-19 sudah cukup masif dilakukan hal ini juga ditunjukkan oleh hasil survei yang ditunjukan pada gambar 4.3.



Gambar 4. Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kab. Langkat

2. Simalungun

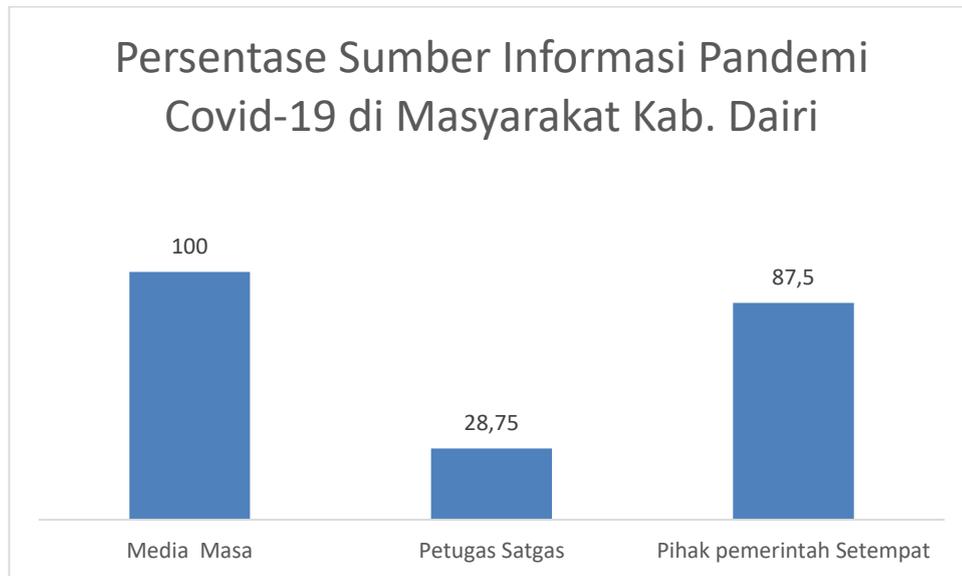
Pada dinas pertanian program yang masih berjalan adalah sosialisasi TOGA melalui tim penyuluh lapangan dan pelatihan dan penyuluhan pengembangan tanamann biofarmka oleh penyuluh lapangan. Pada Kabupaten Simalungun program utama yang menjadi priorotas dinas Kesehatan saat ini adalah sosialisasi protokol kesehatan dan sosialisasi giat vaksinasi, belum ada program khusus dalam hal pengembangan produk herbal. Namun giat sosialisasi kepada masyarkat menunjukan hasil yang baik dimana informasi yang diserap oleh masyarakat terkait covid , sebanyak 97% berasal dari edukasi yang dilakukan oleh pemerintah setempat, hal ini ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kab. Simalungun

3. Dairi

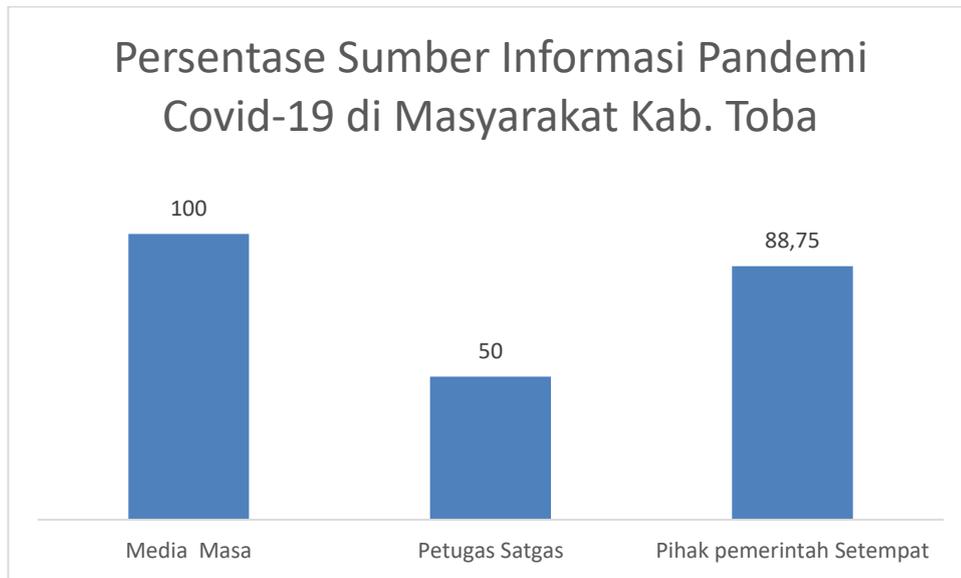
Program yang sama juga di jalan pada Kabupaten Dairi, yaitu pada dinas pertanian program yang masih berjalan adalah sosialisasi TOGA melalui tim penyuluh lapangan. Program dinas Kesehatan adalah sosialisasi protokol kesehatan dan sosialisasi giat vaksinasi. Persentase informasi yang diserap oleh masyarakat terkait covid , sebanyak 87,5% berasal dari edukasi yang dilakukan oleh pemerintah setempat, hal ini ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kab. Dairi

4. Toba

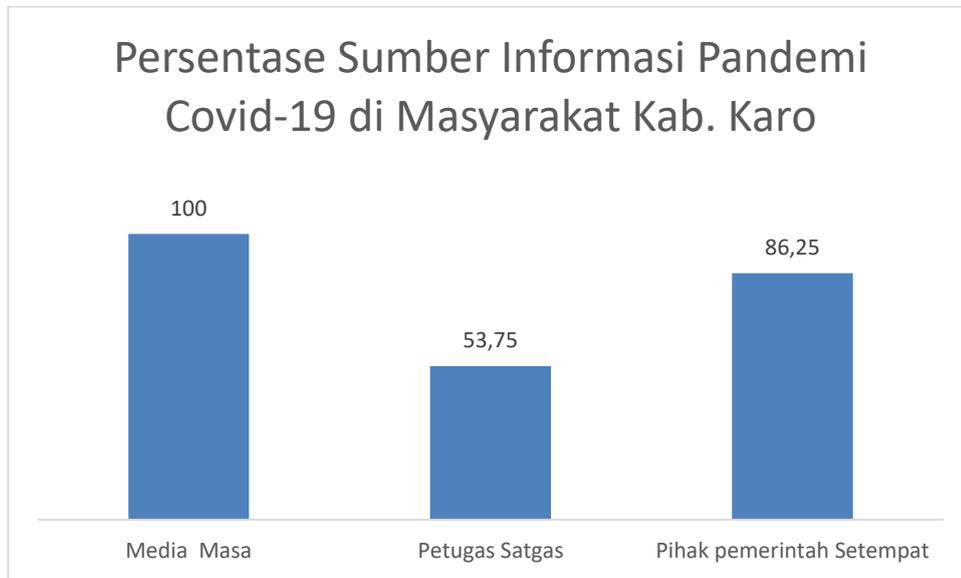
Pada kabupaten Toba, dinas pertanian Kabupaten Toba memiliki program pengembangan tanaman biofarmaka belum menjadi prioritas utama dan baru melaksanakan sosialisasi pemanfaat TOGA kepada masyarakat. Program dinas kesehatan meliputi sosialisasi protokol kesehatan, sosialisasi giat vaksinasi, dan program promosi kesehatan menggunakan tanaman herbal sebagai obat di tingkat puskesmas, hal ini sangat baik dalam mendukung penyeberluasan program penelitian Balitbang Sumut dimana produk minuman herbal yang di buat dapat disosialisasi ditingkat puskesmas. Persentase informasi yang diserap oleh masyarakat terkait covid-19, banyak 88,75% berasal dari edukasi yang dilakukan oleh pemerintah setempat, hal ini ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kab. Toba

5. Karo

Hal yang serupa juga dilakukan di dinas kesehatan dan dinas pertanian Kabupaten Karo dimana fokus kegiatan dinas kesehatan meliputi giat vaksinasi dan protokol kesehatan serta sosialisasi pemanfaatan TOGA (tanaman obat keluarga). Adapun persentase informasi yang diserap oleh masyarakat terkait covid-19, banyak 86,25% berasal dari edukasi yang dilakukan oleh pemerintah setempat, hal ini ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Persentase Sumber Informasi Pandemi Covid-19 di Masyarakat Kab. Karo

Tabulasi program kegiatan yang dijalankan dimasing-masing kabupaten dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Identifikasi Peran Pemerintah dalam Mendukung Sosialisasi Tanaman Obat sebagai Alternatif untuk Menjaga dan Meningkatkan Kesehatan Masyarakat.

Kabupaten	Dinas Terkait	Program yang sedang berjalan
Langkat	Pertanian	Sosialisasi TOGA melalui tim PKK
	Kesehatan	- Sosialisasi protokol kesehatan - Pelatihan pembuatan jamu
Simalungun	Pertanian	-Sosialisasi TOGA melalui tim penyuluh lapangan -Pelatihan dan penyuluhan pengembangan tanamann biofarmka oleh penyuluh lapangan
	Kesehatan	- Sosialisasi protokol Kesehatan - Sosialisasi giat vaksinasi
Toba	Pertanian	- Sosialisasi TOGA melalui tim dinas pertanian
	Kesehatan	-Sosialisasi protokol Kesehatan - Sosialisasi giat vaksinasi -Program promosi kesehatan menggunakan

		tanaman herbal sebagai obat di tingkat puskesmas
Dairi	Pertanian	-Pelatihan dan penyuluhan pengembangan tanamanan biofarmaka oleh penyuluh lapangan
	Kesehatan	-Sosialisasi protokol Kesehatan - Sosialisasi giat vaksinasi -Sosialisasi pemanfaatan tanaman obat
Karo	Pertanian	-Sosialisasi TOGA melalui tim PKK
	Kesehatan	-Sosialisasi protokol Kesehatan -Sosialisasi giat vaksinasi

4.3 Pengembangan Formula Produk Minuman Kesehatan Berbahan Baku Herbal Potensial Sumatera Utara

1. Rancangan Formula

Rancangan formula minuman herbal yang dibuat menggunakan 4 tanaman herbal yang dipilih terbanyak oleh para responden yaitu Jahe, Kunyit, serai dan kayu manis. Rancangan dosis diperoleh dari berbagai artikel dan surat edaran Menteri Kesehatan sehingga diperoleh data perbandingan rendemen dari hasil ekstraksi dan juga beberapa formula minuman herbal yang sebelumnya juga telah dibuat oleh peneliti yang lain. Sehingga diperoleh rancangan perbandingan komposisi bahan yang di tampilkan pada tabel 10.

Tabel 10. Rancangan Dosis

Komposisi	Formula (%)
Rimpang Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	50 %
Herba Serai (<i>Cymbopogon nardus L. Rendle</i>)	10 %
Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica Val.</i>)	30%
Kulit Kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	10%

Formula disusun berdsarkan Surat Edaran Menkes Nomor HK.02.02/IV.2243/2020, tentang penggunaan tanaman obat sebagai peningkat imunitas tubuh, dimana salah satu ramuan yang direkomendasikan menggunakan jahe dengan perbandingan 50% sebagai bahan aktif, sehingga didalam formula ini digunakan jahe dengan komposisi 50%. Hal ini sejalan juga dengan hasil penelitian oleh miranti et al 2021, dimana penggunaan komposisi minuman herbal yang menggunakan rimpang dari suku *zingiberaceae* sebanyak 43,5%. Pemilihan jahe dengan komposisi terbanyak ditujukan untuk memberikan cita rasa hangat khas jahe sehingga rasa minuman kan menjadi lebih nikmat. Herba serai dan kanyu manis hanya digunakan sebanyak 10% dengan tujuan untuk memberikan

aroma khas, selain itu dari uji aktivitasnya sebagai peningkat imunitas tubuh dari serai dan kayu manis juga telah terbitik dapat meningkatkan ekspresi GR-1 dan IFN γ serta macrophage.

Tabel 11. Rancangan Formula Minuman Serbuk Instan

Komposisi (Berat Netto: 1 kg)	Formula Serbuk Instan
Rimpang Jahe (<i>Zingiber officinale</i>) Segar	500 gram
Herba Serai (<i>Cymbopogon nardus L. Rendle</i>) Segar	100 gram
Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica Val.</i>) Segar	300 gram
Kulit Kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) Segar	100 gram
Gula	700 gram

2. Proses pembuatan

Adapun proses pembuatan minuman herbal instan adalah sebagai berikut: ditimbang 500 gram rimpang jahe, 300 gram kunyit, 100 gram serai dan 100 gram kayumanis dihaluskan dengan cara digiling atau diparut. Setelah diparut bahan yang sudah halus diperas dan dipisah antara ampas dan sarinya. Sari yang sudah diperas kemudian ditambahkan gula lalu dipanaskan hingga mengering. Sari yang telah mengering tersebut akan berbentuk kristal ketika sesudah diuapkan. Bahan yang sudah berbentuk kristal dihancurkan kembali hingga menjadi bentuk serbuk. Ketika sudah dihancurkan, serbuk diayak untuk memastikan tidak ada kristal. Jika sudah menjadi serbuk maka serbuk jahe tersebut siap untuk dikemas dan dipasarkan. Gambaran proses pembuatan dapat dilihat pada gambar 9-12.



Gambar 9. Pemasakan bahan baku jahe, kunyit, serai dan kayu manis



Gambar 10. Proses pemanasan/penguapan air perasan



Gambar 11. Serbuk minuman instan yang telah dihaluskan



Gambar 12. Serbuk minuman instan yang telah dikemas

Pada proses pembuatan minuman serbuk menggunakan prinsip kristalisasi yang didasarkan pada pemanfaatan sifat gula pasir (sukrosa) yang dapat kembali membentuk kristal setelah dicair kerjanya adalah sebagai berikut : sukrosa dipanaskan akan mencair dan bercampur dengan bahan lainnya, ketika air menguap akan terbentuk kembali menjadi butiran-butiran padat. Sifat sukrosa sangat dipengaruhi oleh pH, jika pH larutan rendah (asam) maka proses kristalisasi tidak akan terbentuk dan larutan menjadi liat. Jadi, semua bahan pangan pada dasarnya dapat dijadikan serbuk instan asalkan larutannya memiliki pH yang tidak asam. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pH optimum yang dapat menghasilkan produk yang baik sekitar 6,7 -6,8. Pembuatan toga dan rempah-rempah menjadi minuman serbuk instan dibutuhkan ketelitian dan kecepatan dalam mengaduknya sampai menjadi bubuk kasar lalu diayak. Pengayakan ini dilakukan agar bubuk halus dan bubuk kasar terpisah. (Mauren, dkk 2021)

3. Uji Organoleptis dan Hasil Uji Hedonik

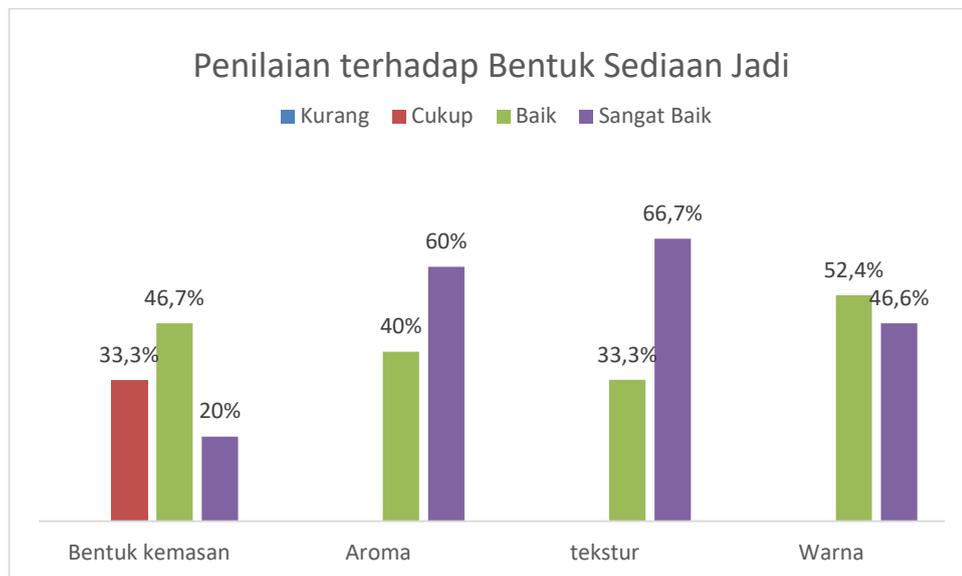
Hasil uji pengamatan organoleptis pada sediaan jadi serbuk instan minuman herbal meliputi warna, rasa, bau dan tekstur. Hasil uji organoleptis dapat

dilihat pada tabel 12. Hasil uji organoleptis sangat penting sebagai penilaian awal terhadap produk serbuk minuman yang telah dibuat.

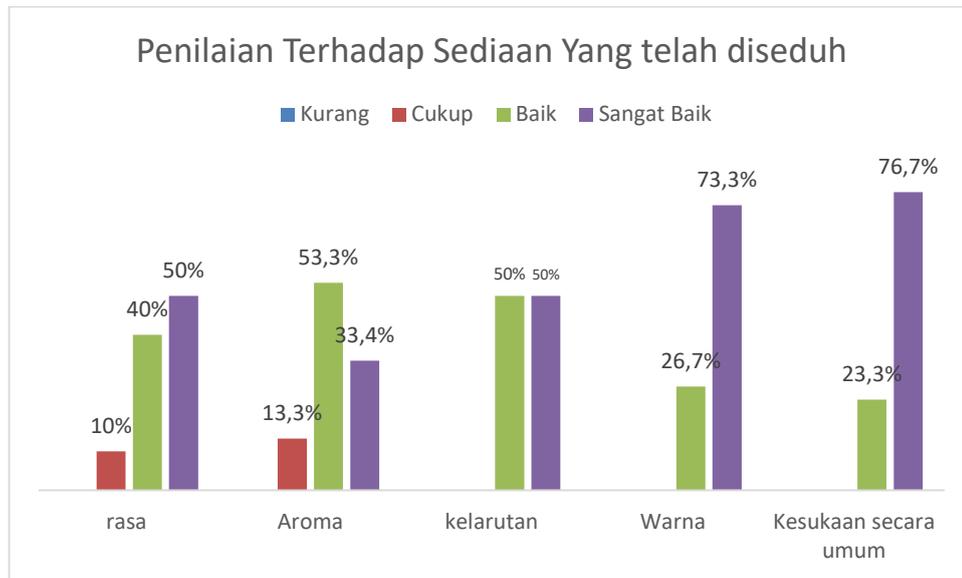
Tabel 12. Hasil Uji Organoleptis

No	Parameter	Keterangan
1	Warna	Kuning
2	Rasa	Rasa khas jahe
3	Bau	Khas jahe dan kayu manis
4	Tekstur	Serbuk halus

Uji kesukaan dan penerimaan produk dilakukan kepada 30 Responden dengan memberikan produk minuman dan mencicipi rasa dari produk minuman yang telah diseduh. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada gambar 13 dan 14.



Gambar 13. Penilaian terhadap bentuk sediaan jadi



Gambar 14. Penilaian terhadap bentuk sediaan yang telah diseduh

Hasil uji hedonik menunjukkan tingkat kesukaan responden terhadap bentuk sediaan jadi, hasil uji menunjukkan penilaian terhadap bentuk sediaan jadi meliputi, bentuk kemasan, aroma, tekstur dan warna. Dari 30 responden yang menilai sebanyak 6 responden menilai bentuk kemasan sangat baik, 14 menyatakan baik dan 10 menyatakan cukup. Pada penilaian aroma, tekstur dan warna, hasil penilaian responden tidak ada yang menyatakan kurang atau pun cukup, dimana seluruh responden telah menyatakan baik dan sangat baik. Hasil penilaian terhadap sediaan yang telah diseduh menunjukkan bahwa pada penilaian rasa, 15 responden menyatakan sangat baik pada rasa minuman yang telah diseduh dan sebanyak 12 responden menyatakan baik dan 3 responden menyatakan cukup, dari kriteria aroma minuman yang telah diseduh, 10 responden menyatakan baik, 16 baik dan 3 responden menyatakan cukup. Untuk kriteria kelarutan, warna dan kesukaan secara umum seluruh responden telah menyatakan baik dan sangat baik. Berdasarkan penilaian tersebut, maka hasil formula yang telah dibuat harus tetap dipertahankan dan perlu adanya perbaikan dari segi tampilan kemasan.

Penggunaan rempah rempah minuman herbal serbuk ini yang telah dibuat memberikan rasa dan aroma yang khas dari hasil uji hedonik dan uji organoleptis,

menurut SNI No. 01-4320-1996 mengenai Syarat Mutu Minuman Tradisional yang menjelaskan bau dan rasa adalah khas rempah-rempah. Syarat mutu SNI berikutnya adalah penggunaan bahan tambahan pemanis, rasa manis yang diberikan pada produk yang telah dibuat menggunakan gula pasir tanpa pemanis buatan sakarin /aspartam yang dilarang pada standar SNI No. 01-4320-1996.

Sakarin merupakan pemanis buatan yang memberikan rasa manis. Sakarin digunakan dalam jumlah kecil karena memiliki tingkat kemanisan yang tinggi, yaitu 200-700 kali lebih manis dari gula alami, sehingga disebut rendah atau tidak mengandung kalori. Penggunaan sakarin dilarang di Amerika dan Jepang karena terbukti berbahaya bagi kesehatan. Keamanan mengonsumsi sakarin masih banyak diperdebatkan, oleh karena itu penggunaan sakarin harus dibatasi walaupun penggunaannya diizinkan (Effendi, 2012; Beverage Institute For Health & Wellness, 2013; BPOM RI, 2014). Aspartam tidak boleh dikonsumsi oleh penderita phenylketonuria karena satu dari hasil metabolisme aspartame adalah phenylalanine, sehingga dapat menyebabkan akumulasi phenylalanine dalam darah. Phenylketonuria adalah penyakit hereditas yang membuat seseorang tidak mampu memetabolisme phenylalanine (Maulana, 2018), namun dalam batas tertentu masih diperbolehkan untuk digunakan semisal pada minuman kaleng dan minuman dengan pemanis buatan lainnya. Dalam hal formulasi minuman herbal yang telah dibuat tidak menggunakan aspartame atau sakarin dan mutu produk yang telah dihasilkan telah memenuhi syarat SNI dari segi bahan baku.

BAB 5

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah

1. Pola penggunaan tanaman herbal oleh masyarakat di Sumatera Utara meliputi tanaman jahe, kunyit, serai, kayu manis, daun sungkai, jintan hitam dan berbagai tanaman lainnya yang mayoritas masih dikonsumsi dengan cara tradisional.
2. Pemerintahan daerah di wilayah provinsi Sumatera Utara memiliki berbagai macam program dalam hal pengembangan tanaman obat tradisional dan pengentasan pandemi covid-19 yang saling bersinergis antar dinas, serta pemerintah provinsi dan daerah
3. Uji Hedonik produk minuman herbal kombinasi jahe, serai, kunyit dan kayumanis yang telah dibuat dapat diterima oleh masyarakat.

5.2 Rekomendasi

Adapun rekomendasi dalam penelitian ini adalah

1. Badan Penelitian dan Pengembangan provinsi Sumatera Utara dapat melanjutkan penelitian ke tahap pengujian aktivitas sebagai peningkat imunitas tubuh.
2. Dinas kesehatan Pemerintah Provinsi dan Kab/Kota dapat mempromosikan formula dan produk minuman herbal yang telah dibuat melalui program promosi kesehatan kepada masyarakat.
3. Dinas Pertanian/Perkebunan Pemerintah Provinsi dan Kab/Kota dapat mendorong petani untuk meningkatkan hilirisasi produk hasil pertanian jahe, kunyit, serai dan kayu manis menjadi produk minuman yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Tawwab, M., Samir, F., Abd El-Naby, A. S., & Monier, M. N. 2018. Antioxidative and immunostimulatory effect of dietary cinnamon nanoparticles on the performance of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.) and its susceptibility to hypoxia stress and *Aeromonas hydrophila* infection. *Fish & shellfish immunology*, 74, 19-25.
- Achoui, M., Appleton, D., Abdulla, M.A., Awang, K., Mohd, M.A., & Rais, M. 2010. In vitro and in vivo anti-inflammatory activity of 17-0-acetylacuminolide through the inhibition of translocation and IKK β activity. *PLoS ONE* 5(12): e15105.
- Akram, M., Shahab-Uddin, A. A., Usmanghani, K. H. A. N., Hannan, A. B. D. U. L., Mohiuddin, E., & Asif, M. 2010. Curcuma longa and curcumin: a review article. *Rom J Biol Plant Biol*, 55(2), 65-70.
- Andila, P. S., hendra, i. P. A., wardani, p. K., tirta, i. G., sutomo, s., & fardenan, d. 2018. The phytochemistry of *Cymbopogon winterianus* essential oil from Lombok Island, Indonesia and its antifungal activity against phytopathogenic fungi. *Nusantara Bioscience*, 10(4), 232-239.
- Beutler, B. 2004. Innate immunity: an overview. *Molecular Immunology* 40: 845-859
- Carrasco, F. R., Schmidt, G., Romero, A. L., Sartoretto, J. L., Caparroz-Assef, S. M., Bersani-Amado, C. A., & Cuman, R. K. N. 2009. Immunomodulatory activity of *Zingiber officinale* Roscoe, *Salvia officinalis* L. and *Syzygium aromaticum* L. essential oils: evidence for humor- and cell-mediated responses. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 61(7), 961-967
- Ditjen POM. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta.

Ditjen POM. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan. Jakarta. Halaman 10-11.

Elgert, K. D. 2009. Immunology Understanding the Immune System. 2nd Edition. Virginia: A John Wiley & Sons, Inc., Publication.

Han, X., & Parker, T. L. (2017). Lemongrass (*Cymbopogon flexuosus*) essential oil demonstrated anti-inflammatory effect in pre-inflamed human dermal fibroblasts. *Biochimie open*, 4, 107-111.

Hargono, D., Muhammad, W. W., dan Ayu, W. 2000. Pengaruh Perasan Daun Ngokilo (*Gynura procumbens* Lour. Merr.) terhadap aktivitas Sistem Imun Mencit Putih. *Cermin Dunia Kedokteran*. 127: 22-29.

<https://covid19.who.int/region/searo/country/id>, diakses pada 12 September 2021.

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>, diakses pada 12 September 2021.

Jannah N., Djati MS., Widyarti S. 2016. The Immunomodulatory Effect of *Elephantopus scaber* and *Sauropus androgynus* Extract to Cellular Immune Response in Pregnant *Mus musculus* Infected by *Salmonella typhimurium*. *The Journal of Experimental Life Science*. 6(1): 5-9.

Kaewkroek, K., Chatchai, W. dan Supinya, S. 2009. Nitric oxide inhibitory substances from *Curcuma mangga* rhizomes. *Songklanakarin Journal of Science Technology* 31(3):293-297.

Kaur, P., & Arora, V. 2020. A Mini Review On Health Benefits Of Ginger (*Zingiber Officinale*). *Plant Cell Biotechnology And Molecular Biology*, 263-268..

Kumar, S., Kumari, R., & Mishra, S. 2019. Pharmacological properties and their medicinal uses of *Cinnamomum*: A review. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 71(12), 1735-1761.

- Mawardika, H., & Istiqomah, N. (2021). Peningkatan Imunitas Tubuh Melalui Konsumsi Jamu Di Era Pandemi Covid-19. *Journal of Community Engagement and Empowerment*, 3(1).
- Miranti, M. G., Lutfiati, D., Kristiastuti, D., Pangesthi, L. T., Dewi, R., Ruhana, A., & Astuti, N. (2021). Formulasi dan uji hedonik minuman herbal serbuk untuk menjaga imunitas keluarga dalam masa pandemik Covid-19. *KELUARGA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 7(1), 15-27.
- Mehrotra, S., Agnihotri, G., Singh, S., & Jamal, F. 2013. Immunomodulatory potential of *Curcuma longa*: a review. *South Asian J. Exp. Biol*, 3(6), 299-307.
- Miranti, M. G., Lutfiati, D., Kristiastuti, D., Pangesthi, L. T., Dewi, R., Ruhana, A., & Astuti, N. (2021). Formulasi dan uji hedonik minuman herbal serbuk untuk menjaga imunitas keluarga dalam masa pandemik Covid-19. *KELUARGA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 7(1), 15-27.
- Nugroho, A.E., Hermawan, A., Putri, D.D.P., Novika, A., dan Meiyanto, E. 2013. Combinational Effects of Hexane Insoluble Fraction of *Ficus septica* Burm.F. and Doxorubicin Chemotherapy on T47D Breast Cancer Cells. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 3(4): 297-302
- Pan, M. H., Wu, J. C., Ho, C. T., & Badmaev, V. (2017). Effects of water extract of *Curcuma longa* (L.) roots on immunity and telomerase function. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 14(3).
- Patwardhan B, Manish G. 2005. Botanical immunodrugs: scope and opportunities. *Drug Discov Today* 10: 495-502.
- PerKBPOM. 2014. Pedoman uji toksisitas secara *in vivo*. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Nomor 7 Tahun 2014.

- Pratiwi, T. S., Putri, A., & Murwani, S. (2015). The effect of *Cinnamomum burmannii* extract as an immunomodulator on the increase of GR-1 expressing IFN γ and macrophage.
- Saroj, P., Verma, M., Jha, K. K. & Pal, M. 2012. An overview on immunomodulation. *Journal of Advanced Scienyific Research* 3(1): 7-12.
- Schepetkin IA & Quinn MT. 2006. Botanical polysaccharides: Macrophage immunomodulation and therapeutic potential. *Int Immunopharmacol* 6(3): 317–333
- Shivaprasad, H.N., Gupta, M. S. Kharya, M. d., dan Rana, A. C. 2006. Preliminary Immunomodulatory Activities of Aqueous Extract of *Terminalia chebula*. *J. Pharm. Biol.* 44(1): 32–34.
- Sira, E. M. J., Valzado, B. G., Larroder, A., & CABarles Jr, J. Immune Boosting Activity of Aqueous Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) Leaf Extract on Native Chickens (*Gallus gallus domesticus*) Challenged with Newcastle Disease.
- Stachowska, E., Folwarski, M., Jamioł-Milc, D., Maciejewska, D., & Skonieczna-Żydecka, K. 2020. Nutritional support in coronavirus 2019 disease. *Medicina*, 56(6), 289.
- Surat Edaran Menteri Kesehatan nomor: HK.02.02/IV/2243/2020 tentang pemanfaatan obat tradisional untuk pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan Penyakit dan Perawatan Kesehatan
- Talmadge, J.E. 2011. Immunostimulant in cancer therapy. In Principles of immunopharmacology; editor: Nijkamp. F.P. & Parnham. M.J. Switzerland: Springer

- Tewatrakul, S. dan Subhadhirasakul, S. 2007. Anti-allergic activity of some selected plants in the Zingiberaceae family. *Journal of Ethnopharmacology* 109: 535-538.
- Utomo, A. W., Retnoningrum, D., & Gumay, A. R. 2020. The Immunomodulatory Effect of Cinnamon (*Cinnamomum Burmanii*) Bark Extract On the C-Reactive Protein (CRP) Level, Leukocyte Count and Leukocyte Type Count of Wistar Rats Exposed to *Staphylococcus Aureus*. *Sains Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 11(1), 1-6.
- Widiyanti, R. 2009. Analisis Kandungan Jahe. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia.
- World Health Organization. 2020. Coronavirus.
- Yadav, D.K., Meena, A., Srivastava, A., Chanda, D., Khan, F. & Chattopadhyay, S.K. 2010. Development of QSAR model for immunomodulatory activity of natural coumarinolignoids. *Drug Design, Development and Therapy* 4: 173-186.
- Yulianto, M. E., Handayani, D., Puspitarini, A. S., Nugraheni, F. S., & Yanti, N. R. (2018). Pembuatan Serbuk Jahe Instan Dengan Metode Kristalisasi Guna Meningkatkan Perekonomian Warga RW. 05 Kelurahan Tembalang, Semarang. *SNKPPM*, 1(1), 44-46.
- Zakaria-Rungkat, F., Nurahman, Prangdimurti, E., Tejasari. 2003. Antioxidant and Immunoenhancement Activities of Ginger (*Zingiber officinale*Roscoe) Extracts and Compounds in In Vitro and In Vivo Mouse and Human System. *Nutraceuticals and Foods*.8; 96-104 .
- Zakaria, F.R., J. Wiguna dan A. Hartoyo. 1999. Konsumsi minuman jahe (*Zingiber officinale*Roscoe) meningkatkan aktivitas sel Natural Killer mahasiswa pesantren Ulil Albab di Bogor. *Bul. Teknol. dan Industri Pangan*. X(2): 40-45.

- Zhou, H. L., Deng, Y. M., & Xie, Q. M. (2006). The modulatory effects of the volatile oil of ginger on the cellular immune response in vitro and in vivo in mice. *Journal of ethnopharmacology*, 105(1-2), 301-305.
- Zvetkova, E., Wirleitner, B., Tram, N.T., Schennach, H. & Fuchs, D. 2001. Aqueous extracts of *Crinum latifolium* (L.) and *Camellia sinensis* show immunomodulatory properties in human peripheral blood mononuclear cells. *International Immunopharmacology* 1: 2143-2150.
- GBIF, (2019). *Zingiber officinale* Roscoe. [Online] Available at: <https://www.gbif.org/species/2757280>
- Schoenknecht, C., Andersen, G., Schmidts, I. & Schieberle, P., (2016). Quantitation of Gingerols in Human Plasma by Newly Developed Stable Isotope Dilution Assays and Assessment of Their Immunomodulatory Potential. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 64(11), pp. 2269-2279.
- Zhang, F. et al., (2017). Assessment of Anti-Cancerous Potential of 6- gingerol (Tongling White Ginger) and Its Synergy with Drugs on Human Cervical Adenocarcinoma Cells. *Food and Chemical Toxicology*, pp. 910-922.
- Chakraborty, B. & Sengupta, M., (2012). Boosting of Nonspecific Host Response by Aromatic Spices Turmeric and Ginger in Immunocompromised Mice. *Cellular Immunology*, 280(1), pp. 92-200.
- Lau, S. H. A., Herman, H., & Rahmat, M. (2019). Studi Perbandingan Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Obat Herbal Dan Obat Sintetik Di Campagayya Kelurahan Panaikang Kota Makassar. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 33-37.
- Ismono, I., Suyatno, S., & Hidajati, N. (2018). Pelatihan pembuatan serbuk minuman herbal instan untuk Warga desa jajar, kecamatan talun, kabupaten blitar. *Jurnal Abdi: Media pengabdian kepada masyarakat*, 3(2), 76-83.

- Yulianto, M. E., Handayani, D., Puspitarini, A. S., Nugraheni, F. S., & Yanti, N. R. (2018). Pembuatan Serbuk Jahe Instan Dengan Metode Kristalisasi Guna Meningkatkan Perekonomian Warga RW. 05 Kelurahan Tembalang, Semarang. SNKPPM, 1(1), 44-46.
- Larasati, L. (2021). Pemanfaatan Jahe Dalam Proses Pembuatan Minuman Jahe Instan Bubuk Dan Wedang Jahe Susu Di Usahamikro Kecil Menengah (Umkm) Kilabo (Doctoral dissertation, UIN FAS Bengkulu).
- Riset, B., & Padang, S. I. (2017). Pengaruh penggunaan sukrosa dan penstabil karboksi metil selulosa (CMC) terhadap mutu dan gingerol jahe instan. Jurnal Litbang Industri Vol, 7(2), 137-146.
- Hariyanto, I. (2020). Analisis Kebutuhan Energi Pada Pembuatan Serbuk Instan Jahe Dan Temulawak Untuk Pembuatan Minuman Instan (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
- Edy, S., & Ajo, A. (2020). Pengolahan Jahe Instan Sebagai Minuman Herbal Di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora, 2(03), 177-183.
- Desnita, R., & Luliana, S.(2019). Optimasi Proses Pembuatan Minuman Serbuk Instan Kombinasi Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) Dan Kencur (*Kaempferia Galanga L.*). Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN, 4(1).
- Setyowati, A. Peningkatan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Jahe Merah. In Seminar Nasionalnutrisi, Keamanan Pangan Dan Produk Halal (p. 167).
- Islamiah, A. C., Syam, H., & Sukainah, A. (2020). Analisis Mutu Minuman Instan Berbahan Dasar Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L*) Dan Jahe Merah (*Zingiber officinale rosc*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, 5, 8-20.
- Purgiyanti, P. (2015). Optimalisasi Tanaman Jahe Merah Untuk Pembuatan Minuman Herbal. Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(2).

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

Petunjuk pengisian: Isilah jawaban yang anda pilih dengan tanda silang (X)

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

.....

Alamat :

.....

1. Usia/umur.....tahun

2. Jenis Kelamin

a. Laki-laki

b. Perempuan

3. Pendidikan tertinggi

a. SD

b. SMP

c. SMA/SMK

d. Perguruan Tinggi/Akademik

PANDANGAN & SIKAP MASYARAKAT TERHADAP COVID-19

4. Apakah saudara mengetahui adanya kondisi pandemi Covid-19 saat ini?

a. Tidak mengetahui

b. Mengetahui

c. Kabar-kabar angin

5. Dari mana saudara mendapatkan informasi tentang adanya pandemi

Covid-19 saat ini? (dapat diisi lebih dari 1)

- a. Berita TV, Radio, atau media cetak
- b. Petugas Kesehatan atau Satgas Covid-19
- c. Pihak pemerintah seperti Kepling, kepala kelurahan, dan pihak lainnya
- d. Lain-lain

6. Apakah saudara pernah mendapatkan informasi atau sosialisasi tentang tanda-tanda atau gejala terinfeksi Covid-19?

- a. Ada
- b. Tidak

7. Apakah saudara pernah mendapatkan informasi atau sosialisasi tentang resiko dan bahaya terinfeksi Covid-19?

- a. Ada
- b. Tidak

8. Apakah saudara pernah mendapatkan informasi atau sosialisasi tentang upaya pencegahan dan protokol kesehatan terkait infeksi Covid-19?

- a. Ada
- b. Tidak

9. Bagaimana tanggapan dan sikap saudara terhadap pandemi Covid-19?

- a. Tidak perlu khawatir
- b. Takut
- c. Mentaati Protokol Kesehatan

10. Apa upaya yang saudara lakukan untuk pencegahan terhadap Covid-19 selain mentaati prokes?

- A. Tidak melakukan apa-apa
- B. Minum vitamin dari bahan kimia untuk meningkatkan imunitas
- C. Minum ramuan/tanaman herbal untuk meningkatkan imunitas
- D. Menggunakan B dan C

11. Apa tanaman/herbal yang biasa saudara gunakan untuk meningkatkan imunitas dalam pencegahan terhadap Covid-19?
(Boleh dijawab lebih dari satu)

- A. Jahe
- B. Kunyit
- C. Kayu manis
- D Serai
- E. lainnya

12. Sebutkan tanaman lain yang anda gunakan tersebut?

Jawab :

.....
.....
.....
.....

13. Bentuk sediaan obat herbal yang anda gunakan?

- A. Kapsul
- B. Tablet
- C. Seduhan
- D. REBUSAN

14. Jelaskan cara pemakaian obat herbal tersebut?

.....
.....
.....

.....

Lampiran 2. Kuesioner Uji Hedonisme

Kuesioner Uji Hedonisme Sediaan Minuman Herbal Peningkat Imunitas Tubuh

Kuesioner Penilaian Calon Panelis Uji Hedonisme

Nama :

Tanggal Pengisian :

Bahan/Sampel : Sediaan minuman herbal Jahe (*Zingiber officinale* kombinasi Serai (*Cymbopogon nardus* L. Rendle), Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Gula Aren

Petunjuk :

Dihadapan Bapak/Ibu/Saudara/i telah disajikan sampel formula terbaik dari sediaan minuman herbal dalam bentuk sachet serbuk dan seduhan. Bapak/Ibu/Saudara/i diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan saudara/i terhadap sampel tersebut seperti pada kolom dibawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom skor yang tersedia. Adapun penjelasan penilaian sampel yaitu :

1 = Kurang Baik

2 = Cukup Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Kejujuran dan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i dalam hal ini sangat membantu kami.

A. Sediaan bubuk sachet.

Kriteria Ujia	Skor				Saran
	1	2	3	4	
Bentuk kemasan					
Aroma					
tekstur					
Warna					

B. Sediaan yang telah diseduh

Kriteria Ujia	Skor				Saran
	1	2	3	4	
rasa					
Aroma					
kelarutan					
Warna					
Kesukaan secara umum					

