

**Pelatihan Pemanfaatan Tanaman Obat yang Rasional untuk
Penanggulangan Penyakit Berdasar Bukti Klinis
(Pengabdian Dilakukan Di Desa Munte, Kecamatan Likupang
Barat, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara)**

Rizal, Suwandi I. Luneto
Program Studi D3 Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Muhammadiyah Manado
Email: Rizal@yahoo.com

ABSTRACT

Target terapi suatu penyakit dapat tercapai jika pengobatannya rasional. Rasionalitas penggunaan obat meliputi tepat diagnosis, tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat interval waktu pemberian, tepat lama pemberian, waspada terhadap efek samping, tepat tindak lanjut (*follow-up*), tepat penyerahan obat, dan patuh terhadap perintah pengobatan. Efek farmakologi suatu obat dalam penggunaannya menimbulkan respon klinis berupa efektivitas atau efek yang dikehendaki dan efek toksisitas atau efek yang merugikan dari suatu obat. Indonesia merupakan *mega centre* tumbuhnya berbagai spesies tanaman yang berkhasiat obat.

Masyarakat Desa Munte memiliki tingkat pemahaman rasionalitas penggunaan obat yang masih rendah (6,4%), dan persentase penggunaan tanaman sebagai bahan obat yang tinggi (90%). Tujuan pengabdian ini yaitu masyarakat mampu memformulasikan dan memanfaatkan tanaman obat yang rasional untuk penanggulangan penyakit berdasarkan bukti klinis.

Metode pelaksanaan kegiatan yaitu dengan pemberian edukasi dan pelatihan tentang prinsip dasar obat sintesis dan herbal, prinsip dasar penggunaan obat yang rasional, penggunaan obat herbal yang berdasarkan bukti ilmiah, dan praktik formulasi obat dari herbal/ tanaman obat, serta dilaksanakan pemeriksaan deteksi dini penyakit degeneratif.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di Desa Munte, Kec. Likupang Barat, Kab. Minahasa Utara, pada tanggal 4 Maret 2020. Kegiatan ini dihadiri oleh 55 orang yang sebagian besar merupakan tokoh masyarakat, kepala-kepala lingkungan, aparat-aparat desa, pemuda masjid dan gereja, serta masyarakat Desa Munte secara umum.

Luaran pada pengabdian masyarakat ini yaitu masyarakat Desa Munte mengetahui dan memahami lebih mendalam tentang prinsip-prinsip dasar obat sintesis maupun herbal, mengetahui cara penggunaan obat yang rasional, masyarakat mampu memformulasikan obat herbal yang tepat berdasarkan prinsip-prinsip kefarmasian, rasional, dan berdasarkan bukti-bukti ilmiah.

Kata Kunci: Obat, Rasional, Tanaman, Bukti Klinis

ABSTRACT

Training on Rational Use of Medicinal Plants for Controlling Disease Based on Clinical Evidence

(Community Dedication in Munte Village, Likupang Barat District, North Minahasa Regency, North Sulawesi)

The target of therapy for a disease can be achieved if the treatment is rational. The rationality of drug use includes the right diagnosis, the right indication of the disease, the right drug selection, the right dosage, the right way of administration, the right time interval of administration, the right time of administration, be aware of side effects, the right follow-up, the right delivery of the drug, and comply with treatment orders.

The pharmacological effects of a drug give a clinical response in the form of the effectiveness or the desired effect and the effect of toxicity or the adverse effects of a drug. Indonesia is a mega center for the growth of various medicinal plant species.

The people of Munte Village have a low level of understanding about the rationality of drug use (6.4%), and a high percentage of plant use as medicine (90%). The purpose of this community dedication is the Munte Village community able to formulate and use medicinal plants rationally for controlling disease based on clinical evidence.

The method of carrying out the activity is by providing education and training on the basic principles of synthetic and herbal medicines, the basic principles of rational use of drugs, the use of herbal medicines based on scientific evidence, and the practice of formulating medicines from herbs/ medicinal plants, as well as examining early detection of degenerative diseases.

The implementation of this community dedication activities is carried out in Munte Village , West Likupang District, North Minahasa Regency, North Sulawesi, on March 4th, 2020. This activity was attended by 55 people who were mostly community leaders, environmental leaders, village officials, mosque and church youth, and the community of Munte Village.

The output of this activity are the Munte Village community knows and understands more deeply the basic principles of synthetic and herbal medicines, knows how to use drugs rationally, the community is able to formulate herbal medicines based on principal of pharmaceutical, rational, and have an evidence-based.

Keywords: Medicine, Rational, Plant, Clinical Evidence

PENDAHULUAN

Obat adalah unsur penting dalam upaya penyelenggaraan kesehatan, oleh karena itu diperlukan obat dalam jumlah dan jenis yang cukup dengan kebutuhan masyarakat Indonesia agar dapat bermanfaat untuk menunjang taraf hidup. Salah satu obat yang sering digunakan selain obat sintesis adalah pemanfaatan tanaman obat/ obat tradisional yang diperoleh dari bahan-bahan yang tersedia di alam.

Indonesia merupakan *mega centre* tumbuhnya berbagai spesies tanaman yang berkhasiat obat. Pada dasarnya pemanfaatan tanaman obat mempunyai beberapa tujuan diantaranya adalah promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Tanaman Obat/ obat tradisional juga merupakan warisan budaya dan diinginkan dipakai dalam sistem pelayanan kesehatan. Untuk itu harus sesuai dengan kaidah pelayanan kesehatan yaitu secara medis dapat dipertanggungjawabkan yaitu dengan adanya bukti klinis tentang khasiat, keamanan, dan standar kualitasnya.

Pengguna obat tradisional beranggapan bahwa selain murah obat tradisional mempunyai efek samping yang lebih kecil dari obat sintesis selain itu makin banyaknya variasi obat tradisional yang ditawarkan lengkap dengan seabreg khasiatnya. Seruan kembali ke alam atau bahasa kerennya "*back to nature*" menjadi bahan pembicaraan yang penting dan mampu menghegemoni orang untuk kembali mengkonsumsi barang-barang yang berbau alam atau tradisional. Masyarakat umumnya hanya melihat efikasi dari penggunaan suatu obat tanpa memperhatikan efek toksik yang dapat terjadi.

Efek farmakodinamik suatu obat yaitu adanya efek farmakologi yang menimbulkan respon klinis yaitu efektivitas atau efek yang dikehendaki dan efek toksisitas atau efek yang merugikan dari suatu obat (Katzung, B., 2012). Obat sintesis maupun obat herbal dalam hal penggunaannya harus berdasarkan pada prinsip penggunaan obat yang rasional yaitu tepat obat, tepat dosis, tepat waktu penggunaan, tepat cara penggunaan, tepat informasi, dan waspada efek samping (Sumayyah, S., 2017).

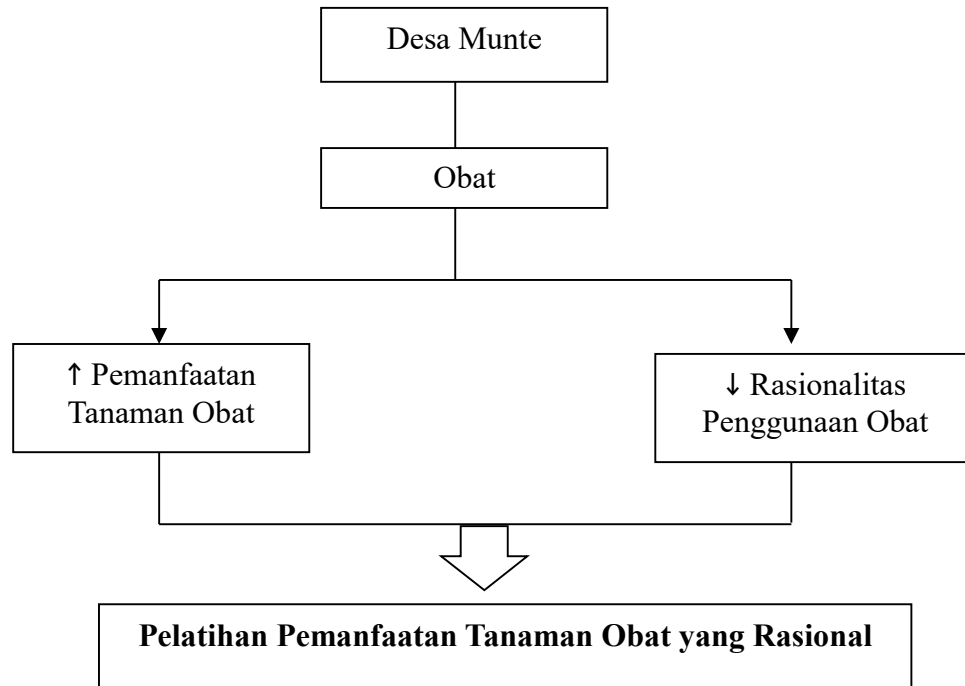
Desa Munte adalah desa yang terletak di Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara, dengan luas wilayah 625 Ha, desa Munte memiliki batas wilayah dan disebut dengan Jaga, terdapat Jaga I sampai Jaga VII, berpenduduk 518 KK yang sebagian besar masyarakatnya memiliki profesi sebagai petani dan

nelayan. Berdasarkan hasil pendataan kuisioner PIS-PK kepada 130 kapala keluarga salah satu masalah kesehatan dengan pesentasi tertinggi yang dialami oleh masyarakat di desa Munte yaitu cara penggunaan obat yang benar yang masih sangat rendah yaitu hanya 6,4% dan tingginya penggunaan tanaman obat sebagai alternatif pengobatan yaitu 90%.

Berdasarkan poin uraian diatas maka dilakukan pengabdian masyarakat terkait pemanfaatan tanaman obat yang rasional untuk penanggulangan penyakit berdasarkan bukti klinis.

PELAKSANAAN KEGIATAN

Kerangka Pemecahan Masalah



Realisasi Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dilakukan dengan pemberian edukasi dan pelatihan kepada masyarakat Desa Munte sebagai berikut:

1. Edukasi tentang prinsip dasar penggunaan obat yang rasional,
2. Edukasi tentang penggunaan obat herbal yang berdasarkan bukti ilmiah,
3. Pelatihan formulasi obat dari herbal/ tanaman obat dengan cara pembuatan kapsul dan infusa herbal,
4. Pelatihan perhitungan dosis obat agar tidak terjadi efek toksik, dan
5. Pemeriksaan tekanan darah, gula darah, kolesterol dan asam urat.

Khalayak Sasaran

Secara umum sasaran kegiatan ini adalah masyarakat di Desa Munte Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara yang berjumlah 518 KK yang sebagian besar berprofesi sebagai petani, nelayan dan ibu rumah tangga, yang lebih di khususkan kepada ibu-ibu kader kesehatan, kepala-kepala lingkungan, tokoh agama, tokoh masyarakat, remaja masjid, dan

pemuda gereja.

Metode Pengabdian/ pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan dengan pemberian materi tentang prinsip dasar obat sintesis dan herbal, prinsip dasar penggunaan obat yang rasional, penggunaan obat herbal yang berdasarkan bukti ilmiah, dan praktik formulasi obat dari herbal/ tanaman obat di desa Munte Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara dengan cara pembuatan kapsul dan infusa herbal serta pelatihan perhitungan dosis obat agar tidak terjadi efek toksik. Pada akhir acara masyarakat juga akan diberikan pemeriksaan tekanan darah, gula darah, kolesterol dan asam urat.

Waktu dan Tempat Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat ini akan dilaksanakan pada:

Hari/ Tanggal : Rabu, 4 Maret 2019

Waktu : 10.00 WITA – Selesai

Tempat : Balai Pertemuan Desa Munte

Sarana dan Alat yang Digunakan

Sarana yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini khususnya dalam pemaparan materi pelatihan adalah LCD projector, laptop dan pointer. Alat yang digunakan dalam pengabdian dalam formulasi kapsul dan pembuatan infusa dari tanaman obat yaitu blender, panci, kompor, gelas belimbing, saringan.

Pihak yang Terlibat

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan institusi lain, secara umum belum ada keterkaitan, baik dalam manfaat dan peran karena belum adanya institusi lain yang terlibat dalam kegiatan ini. Namun kegiatan ini memiliki keterkaitan dengan pemerintah daerah khususnya pemerintah Di Desa Munte, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.

Kendala dan Upaya Pemecahan

Pekerjaan masyarakat Desa Munte sebagian besar adalah petani (19,3%), nelayan (11,8%), swasta (17 %), dan IRT (45,2%), maka kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan yaitu molornya waktu pelaksanaan karena menunggu ibu-ibu selesai melaksanakan pekerjaan rumah, petani, nelayan selesai

memnyelesaikan rutinitas mereka, yang pada undangan dijadwalkan jam 09.00 WITA. Upaya pemecahan masalah yaitu pelaksanaan kegiatan di undur sampai jam 10.00 WITA dan juga mengumumkan melalui pengeras suara di kantor hukum tua kepada masyarakat untuk segera hadir ke lokasi kegiatan.

Rancangan Evaluasi

Rancangan Evaluasi yang menjadi tolak ukur adalah aspek pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan tanaman obat yang digunakan untuk pengobatan penyakit. Evaluasi akan dilaksanakan 7 hari setelah kegiatan ini dilaksanakan dengan cara survey dan wawancara kepada masyarakat yang terlibat dalam kegiatan ini.

HASIL PENGABDIAN

Tabel 1. Hasil Pengabdian Masyarakat Desa Munte

No	Hasil Pelatihan	Ket
1	Mengetahui prinsip dasar tentang obat sintesis ataupun herbal	
2	Mengetahui cara penggunaan obat sintesis ataupun herbal yang rasional	
3	Mengetahui cara pengolahan tanaman obat yang sesuai bukti ilmiah untuk dapat dimanfaatkan menjadi obat	a. Memberikan pelatihan pembuatan kapsul jahe merah merah untuk penyakit diabetes dan/ atau kolesterol b. Memberikan pelatihan cara ekstraksi dengan metode infusa dan perkolasi untuk pemanfaatan tanaman obat
4	Deteksi dini penyakit degeneratif melalui pemeriksaan dasar	Pemeriksaan Tekanan Darah, glukosa darah, kolesterol dan asam urat

PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di Desa Munte, Kec. Likupang Barat, Kab. Minahasa Utara, pada tanggal 4 Maret 2020. Kegiatan yang dilakukan adalah memberikan pelatihan tentang pemanfaatan tanaman obat yang rasional untuk penanggulangan penyakit berdasar bukti klinis. Kegiatan ini dihadiri oleh 55 orang yang sebagian besar merupakan tokoh masyarakat, kepala-kepala lingkungan, aparat-aparat desa, pemuda masjid dan gereja, serta masyarakat Desa Munte secara umum.

Luaran yang diharapkan pada pengabdian masyarakat ini yaitu mengetahui dan memahami lebih mendalam tentang prinsip-prinsip dasar obat sintesis maupun herbal, masyarakat Desa Munte mengetahui cara penggunaan obat yang

rasional, masyarakat mampu memformulasikan obat herbal yang tepat berdasarkan prinsip-prinsip kefarmasian, rasional, dan berdasarkan bukti-bukti ilmiah.

Pengetahuan tentang rasionalitas penggunaan obat pada masyarakat Desa Munte masih sangat rendah yaitu hanya 9,8% (sumber data primer PIS PK-PKL 2020). Penggunaan tanaman sebagai bahan obat pada masyarakat Desa Munte sangat tinggi yaitu 90% namun metode pengolahannya masih belum rasional dan pemanfaatannya belum didukung dengan bukti ilmiah (sumber data primer PIS PK-PKL 2020).

Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian ini yaitu masyarakat Desa Munte, Kec. Likupang Barat, Kab. Minahasa Utara mengetahui cara penggunaan obat yang rasional dan mengetahui cara pemanfaatan dan pengolahan tanaman obat herbal yang rasional serta telah didukung dengan bukti-bukti ilmiah. Dalam pengaplikasian pengolahan tanaman obat, masyarakat Desa Munte mampu memformulasikan kapsul jahe merah merah merah dan kunyit yang dapat digunakan sebagai terapi pendukung pada penderita diabetes dan/ atau kolesterol.

Efek farmakodinamik suatu obat yaitu adanya efek farmakologi yang menimbulkan respon klinis yaitu efektivitas atau efek yang dikehendaki dan efek toksisitas atau efek yang merugikan dari suatu obat (Katzung, B., 2012). Obat sintesis maupun obat herbal dalam hal penggunaannya harus berdasarkan pada prinsip penggunaan obat yang rasional yaitu tepat obat, tepat dosis, tepat waktu penggunaan, tepat cara penggunaan, tepat informasi, dan waspada efek samping (Sumayyah, S., 2017).

Rendahnya pengetahuan tentang rasionalitas penggunaan obat (9,8%) pada masyarakat Desa Munte, maka awal pelatihan didahului dengan memberikan pengetahuan tentang prinsip dasar tentang obat (sintesis dan herbal), karena pada umumnya masyarakat hanya melihat efektivitas dari suatu obat yang digunakan, tanpa mempertimbangkan toksisitasnya.

Penggunaan tanaman sebagai obat di Desa Munte sangat tinggi (90%), maka pada pengabdian ini setelah memberikan pengetahuan tentang obat yang rasional, selanjutnya memberikan pengetahuan tentang obat herbal dan beberapa

tanaman obat yang umum, mudah didapatkan, dan jumlahnya yang banyak di Desa Munte seperti jahe merah merah merah, kunyit, serai, dan seledri.

Pemberian pelatihan yaitu dengan mengajarkan masyarakat tentang cara-cara pengolahan tanaman obat yang telah dijelaskan sebelumnya untuk dapat dimanfaatkan sebagai terapi pendukung suatu penyakit, seperti cara pengolahan jahe merah merah merah menjadi kapsul, dan cara melakukan proses infusa suatu tanaman obat.

Pada pelatihan, tidak hanya manfaat atau efektivitas yang diinginkan dari suatu tanaman obat yang diberikan akan tetapi juga mengedukasi masyarakat tentang efek samping dan efek toksik yang dapat ditimbulkan dari tanaman-tanaman obat tersebut. Selain itu juga memberikan edukasi tentang cara perhitungan dosis obat yang telah diformulasikan.

Tanaman obat yang diangkat untuk diberikan pelatihan yaitu tanaman-tanaman yang mudah didapat dan banyak tumbuh di Desa Munte seperti:

1. Jahe merah merah merah merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

Penelitian praklinik yang mempelajari potensi hipoglikemik jahe merah merah merah pada tikus yang telah diinduksi diabetes, dengan memberikan jahe merah merah merah segar sebanyak 500 mg/kg setiap hari selama 7 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis tersebut efektif menurunkan level serum glukosa, kolesterol dan triasilgliserol (Al-Amin et.al, 2006). Selain itu, penelitian lain melaporkan jahe merah merah merah memberikan efek terapi pada osteoarthritis (Altman & Marcussen, 2001), gangguan musculoskeletal (Srivastava & Mustafa, 1992), mual dan muntah (Bryer, 2005), motion sickness (Lien et.al, 2003), migrain (Mustafa & Srivastava, 1990), kanker (Shukla & Singh, 2007).

Hasil penelitian klinik menunjukkan konsumsi 3 gram serbuk jahe merah merah merah kering setiap hari dalam dosis terbagi selama 30 hari dapat menurunkan glukosa darah, trigliserida, kolesterol total, LDL dan VLDL dalam darah (Andallu et.al, 2003).

Perasan rimpang jahe merah merah merah merah dosis 140 mg/kgBB dan 210 mg/kgBB menunjukkan hasil yang signifikan dalam menghambat peningkatan suhu rektal tikus dan menurunkan suhu rektal tikus yang diinduksi

ragi roti ($p < 0,05$). Dosis yang memberikan efek antipiretik paling besar adalah 210 mg/kgBB (Wismananda AV., dkk., 2018).

Hasil Penelitian (Haji, Javadi, Salehi, & Mashrabi, 2013) membandingkan efektivitas vitamin B6 (40 mg dua kali sehari) dan jahe (250 mg empat kali sehari) dalam mengobati mual muntah pada trimester awal kehamilan. Uji klinik ini dilakukan di pusat pelayanan kesehatan Qazvin University of Medical Sciences pada 47 ibu (jahe) dan 48 ibu (vitamin B6). Hasil penelitian didapatkan bahwa vitamin B6 dan jahe sama-sama efektif dalam penurunan kejadian emesis dan durasi mual. Tidak ada efek samping yang ditemukan pada kedua kelompok.

Proses pembuatan jahe merah merah merah menjadi kapsul yaitu dimulai dengan tahap penyortiran, rimpang jahe merah merah merah secepatnya dilakukan penyortiran supaya mutu tetap terjaga. Tanah/kotoran yang menempel pada rimpang langsung dibersihkan demikian juga bahan yang busuk dengan yang sehat harus segera dipisahkan. Tujuan sortasi adalah untuk mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dalam bahan, mencegah lecet permukaan kulit serta mempermudah pencucian. Pencucian terhadap rimpang segera dilakukan untuk mencegah kontaminasi serta pembusukan yang dapat mempengaruhi mutu rimpang. Sumber air untuk mencuci rimpang berasal dari perusahaan air minum. Cara pencucian dilakukan dengan penyemprotan bertekanan dan dibantu dengan sikat yang terbuat dari plastik. Rimpang yang sudah dicuci bersih direndam dalam air dengan suhu 40°C selama 14 menit setelah itu langsung ditiriskan menggunakan wadah terbuat dari plastik, selanjutnya jahe merah merah merah diiris potong melintang dengan ketebalan 3mm. jahe merah merah merah merah yang sudah diiris lalu dikeringkan dengan panas matahari selama 24 jam. Metoda pengeringan bertujuan untuk mengurangi jumlah air dalam bahan agar menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan kerusakan dan memperpanjang daya simpan jahe merah merah merah merah yang sudah kering diblender, jahe merah merah merah merah dihaluskan menjadi serbuk hingga berukuran 50-60 mesh. Serbuk dimasukkan ke dalam kapsul ukuran 1 dan dikemas dalam botol kapsul sehingga memudahkan pasien dalam meminum obat (Arman, E., dkk., 2016).

Pemanfaatan jahe juga dapat dilakukan dengan menggunakan prinsip dasar ekstraksi dengan metode infusa dan dekokta dengan cara Kupas jahe sejumlah dosis yang dianjurkan dan cuci hingga bersih. Parutlah jahe yang sudah dikupas hingga halus. Siapkan air yang sudah masak sebanyak yang masih hangat (suhu 90°C). Masukkan parutan jahe tadi kedalam air yang masih hangat tadi. Tunggu selama 15 menit hingga warnanya berubah menjadi kuning kecoklatan, sambil diaduk sesekali (Ansel, H.C., 2005; Rufaridah. A., dkk., 2018).

Perhatian, jahe TIDAK boleh diberikan pada penderita batu ginjal, pasien dengan perdarahan, Over dosis dapat gangguan irama jantung dan Saraf, gangguan pencernaan (Fleming, T., 2000).

2. Kunyit (*Curcuma domestica*)

Kunyit memiliki kandungan Alpha- and beta-tumerone (aroma source), artumerone, alpha- and gamma-atlantone, curlone, zingiberene, curcumol, Curcuminoids (3-5%), 1,5-diaryl-penta-1,4-dien-3-one derivatives. Khasiat kunyit yaitu dapat digunakan sebagai antihepatotoksisitas, antihiperlipidemia, anti inflamasi, anti oksidan, antitumor dan penambah nafsu makan (Fleming, T., 2000).

Preparasi dapat dilakukan dengan cara serbuk kunyit 1 – 2 gram ditambahkan air air hangat (90°C), ditutup sampai 15 menit kemudian disaring, diminum 2 - 3 gelas sehari, setelah makan. Jika menggunakan serbuk atau kapsul dosis harian yaitu 1,5 – 3 gram/ hari. Perhatian, tidak diberikan pada wanita hamil, penderita batu ginjal, dan overdosis dapat menyebabkan gangguan pencernaan (Fleming, T., 2000).

3. Serai (*Cymbopogon citratus*)

Serai memiliki khasiat sebagai antihipertensi, mengatasi sakit pinggang, keseleo ringan, dan efek analgesik. Serai memiliki kandungan citronellal (32-45%), geraniol (12-25%), geranyl acetate (3-8%), citronellyl acetate (1-4%) (Fleming, T., 2000).

Pada akhir acara masyarakat dilakukan pemeriksaan untuk deteksi dini suatu penyakit degeneratif dengan melakukan pemeriksaan tekanan darah, glukosa darah, kolesterol, dan asam urat. Pasien dengan nilai lab rujukan melebihi

batas normal diminta untuk segera melakukan konsultasi dan pemeriksaan lebih lanjut pada fasilitas kesehatan.

KESIMPULAN

Masyarakat Desa Munte, Kec. Likupang Barat, Kab. Minahasa Utara mengetahui cara formulasi dan pemanfaatan tanaman obat yang rasional untuk penanggulangan penyakit berdasarkan bukti klinis.

SARAN

Praktisi dan akademisi kesehatan khususnya farmasi agar lebih masif untuk memberikan pelatihan dan pemberian informasi tentang penggunaan obat sintesis maupun herbal yang rasional dan didukung dengan bukti-bukti klinis yang ada.

Daftar Pustaka

- Al-Amin, Z. M., M. Thomson., K. Al-Qattan., M, Ali. 2006. "Anti-diabetic and hypolipidaemic properties of ginger (*Zingiber officinale*) in streptozotocin-induced diabetic rats." *British Journal of Nutrition*. Vol. 96 4: 660–666.
- Altman, R. D., K.C. Marcussen. 2001. "Effects of a ginger extract on knee pain in patients with osteoarthritis." *Arthritis Rheum J*. Vol. 44: 2531–8.
- Ansel, H. C., 2005, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV*, 605-619, Jakarta, UI Press
- Arman, E., dkk., 2016. *Pengaruh Pemberian Serbuk Kering Jahe Merah Terhadap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. *Jurnal Ipteks Terapan V10.i3* (161-169)
- BPOM, 2014, *Pedoman Uji Klinik Obat Herbal*, Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta
- BPOM, 2017, *Obat Bahan Alam Indonesia. Program dan Kegiatan Penelitian Tanaman Obat Indonesia*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia: Jakarta.
- Dalimartha, S., 2000, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*, Penerbit Trubus Agriwidya, Jakarta
- Duke, J.A., 2002, *Handbook of Medicinal Herbs. 2nd Ed*, CRC Press, New York
- Fleming, T., 2000, *PDR for Herbal Medicines. 2nd Edition*, Medical Economics Company, Montvale
- Kemenkes RI, 2012, *Penggunaan Obat Rasional*, Kementerian Kesehatan RI: Jakarta
- Lien, H.C., Sun W.M., Chen Y.H., Kim H., Hasler W., Owyang C. 2003." Effects of ginger on motion sickness and gastric slow-wave dysrhythmias induced by circularvection." *Am J Physiol Gastrointestinal Liver Physiol*. Vol. 284 :481–9.
- Mustafa T., Srivastava K. 1990." Ginger (*Zingiber officinale*) in migraine headache." *J Ethnopharmacol*. Vol: 29:267–73.
- Naemah, Dina, 2012, *Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Bagi Masyarakat Dayak di Kecamatan Hantakan Kabupaten Hulu Sungai Tengah*, (Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru), hal 23
- Rufaridah. A., dkk., 2018, *Pengaruh Seduhan Zingiber Offcinale (Jahe) terhadap Penurunan Emesis Gravidarum*, *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, Vol 4(1, hal 204-209)

- Shukla, Y., Singh, M. 2007. "Cancer preventive properties of ginger: a brief review." *Food Chem Toxicol.* Vol. 45: 683–90.
- Sumayyah, S., dan Nada, S., 2017, *Obat Tradisional : Antara Khasiat dan Efek Sampingnya*, Majalah Farmasetika, Vol.2 No.5
- Wismananda AV., dkk., 2018, *Uji Efek Antipiretik Air Perasan Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum) pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Ragi Roti.* *Herb-Medicine Journal*, Volume 1, Nomor 2