Serie No. 597 ASIA Hargana f 0.40

Wason
Q161
A67

KABEUNGHARAN ALAM

beunang ngoempoelkeun tina
boekoe-boekoe basa Walan-
da sarta dianggit deui

koe

Raden ARDIWINATA.

UITGAVE VAN DE
COMMISSIE VOOR DE
VOLKSLECTUUR
KALOEARAN
BALE POESTAKA

P.DUCRO. UITV.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Wason
Q161
A67

CORNELL
UNIVERSITY
LIBRARY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Cornell University Library
Q 161.A67
Kabeungharan alam :beunang ngoempoelkeun
3 1924 024 024 949

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Serie No. 597. Hargana f 0.40

KABEUNGHARAN ALAM

beunang ngoempoelkeun tina boekoe-
boekoe basa Walanda sarta
dianggit deui

koe

Raden ARDIWINATA.

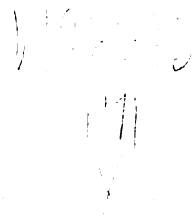
KALOEARAN
BALE POESTAKA.

DRUKKERIJ VOLKSLECTUUR—WELTEVREDEN—1922.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY



Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

EUSINA.

		Katja
I.	Alam (natuur).	1
II.	Hawa.	3
III.	Tjai	6
IV.	Goenoeng api atawa goenoeng seuneu	12
V.	Lini	18
VI.	Arĕng batoe	20
VII.	Patlot djeung intén.	27
VIII.	Kajoe-api (kĕrekan)	28
IX.	Eunteung	30
X.	Goela.	33
XI.	Ngambang djeung kalĕm	35
XII.	Sora	39
XIII.	Ti mana datangna hoedjan?	41
XIV.	Luchtballon atawa balon	43
XV.	Oejah.	49
XVI.	Logam	53
XVII.	Panas djeung ngagĕdeanana barang-barang . . .	56
XVIII.	Karang djeung sépon	59
XIX.	Hileud djeung koekoepoe.	62

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

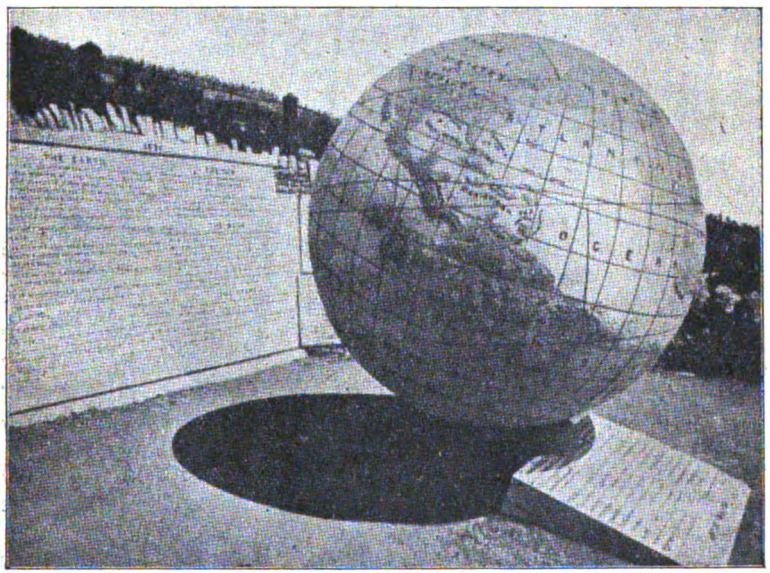
LIJST GAMBAR.

			Katja
No.	1.	Globe atawa „bola-boemi"	1
„	2.	Sitoe Lengkong	7
„	3.	Pintoe-aer	9
„	4.	Solokan pikeun njaian sawah di Poelo Djawa	11
„	5.	Kawah goenoeng Lamongan.	12
„	6.	Kawah Ratoe di goenoeng Tangkoeban Parahoe	13
„	7.	Kawah goenoeng Bromo	15
„	8.	Goenoeng Mĕrapi dina samemehna bitoe	16
„	9.	Goenoeng Bromo waktoe bitoe.	18
„	10.	Tĕmpat batoe-arĕng di djĕro taneuh.	20
„	11.	Goeha batoe-arĕng di Ombilin	23
„	12.	Pĕtana ngala batoe-arĕng.	24
„	13.	Parabot paranti ngamoeatkeun batoe-arĕng ka kapal.	25
„	14.	Pabrik tĕmpat ngajak djeung njitak batoe-arĕng di Sawah Loento.	26
„	15.	Kapal-api **Johan de Witt**	38
„	16.	Kapal-teuleum keur di djĕro tjai.	39
„	17.	Barometĕr	46
„	18.	Mĕsin-ngapoeng paranti di darat.	47
„	19.	Mĕsin-ngapoeng paranti di laoet.	47
„	20.	Pangdioekan dina mĕsin-ngapoeng **„Caudron"**	48
„	21.	Pangoejahan di Madoera	50
„	22.	Oerang Kaliangĕt naranggoengan oejah rek dibawa ka• pabrik	52
„	23.	Thermometer	59
„	24.	Kĕmbang karang.	60
„	25.	Kĕmbang karang.	62
„	26.	Microscoop	64
„	27.	Hileud soetra, koekoepoe hileud soetra djeung ĕndogna, djeung daoen bĕbĕsaran.	66
„	28.	Hileud soetra keur diparaban koe daoen bĕbĕsaran.	67

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

I. Alam (natuur).

Pirang-pirang woedjoed anoe ngoerilingan oerang, anoe dareukeut djeung anoe djaraoeh, sapĕrti: panonpoë, anoe mere tjaang sarta panas ka mana-mana; boelan, anoe njaangan peuting; bentang-bentang anoe tingkarĕtip di langit anoe sakitoe lĕgana; boemi, pinoeh koe barang-barang doenja-brana, roepa-roepa batoe djeung pĕrmata, anoe aja di sahandapeun soekoe oerang; tatangkalan djeung sasatoan anoe aja di beungeutna boemi. Eta kabeh anoe kasĕboet di loehoer tadi djeung salianna ti eta, ringkĕsna kabeh sakoer noe aja, koe oerang dingaranan, nja eta a l a m, ari basa Walandana n a t u u r. Oerang oge manoesa nja kaasoep kana golongan alam, saroea bae djeung woedjoed-woedjoed anoe sedjen, anoe araja di beungeutna boemi.



1. Globe atawa „bola-boemi" anoe panggĕde-gĕdena di saalam doenja, ajana di Swanage (Inggris beulah kidoeh). Goerat-tĕngahna 10 kaki, beuratna 40000 K. G. Ari noe matak disĕboet „bola-boemi", sabab eta bola digambaran kaart saalam doenja.

Moenggoeh oerang teh djeung woedjoed-woedjoed noe loba, ngagolong djadi hidji, minangka dibeungkeut koe tali anoe santosa katjida, sabab oepama hĕnteu kitoe, geus tangtoe oerang hamo

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

bisa hiroep lila. Oerang teh pĕrloe pisan make hawa, tjaang, panas, hakan, papakean, imah djeung loba deui djaba ti eta. Eta kapĕrloean (kaboetoeh) anoe sakitoe lobana teh, hĕnteu bisa ka loear ti awak oerang sorangan, tatapi nja eta koe pitoeloengna roepa-roepa woedjoed, anoe ngoerilingan oerang.

Beuki njaho ĕnja oerang kana sagala barang-barang anoe aja di sakoeriling oerang, tangtoe oerang bakal tambah-tambah bisa ngagoenakeun eta barang-barang, sarta bakal bisa tambah-tambah ngadjaga kana karoeksakanana.

Moenggoehing djĕlĕma aja di tĕngah-tĕngahna alam teh, dioepamakeun sapĕrti djĕlĕma tjitjing dina djĕro hidji imah gĕde, anoe loba pisan pakakasna roepa-roepa djeung babandaanana, tatapi eta djalma ngan njaho saeutik pisan kana goenana (mĕtakeunana). Eta djalma anoe saroepa kitoe, oepama manehna hajang mĕtakeun goenana djeung hajang ngarasa kasĕnanganana di djĕro imahna, sabisa-bisa koedoe nganjahokeun kana sakabehna barang anoe aja di djĕro imahna, soepaja njaho kabeh pigaweeunana atawa goenana hidji-hidjina roepa barang.

Saha-saha djĕlĕma anoe hĕnteu mĕrloekeun nganjahokeun atawa hĕnteu barang parosea kana babandaanana, eta beunang disĕboetkeun djĕlĕma tambelar. Nja kitoe deui oepama manehna nĕpi ka meunang tjilaka koe babandaanana, koe tina manehna hĕnteu njahoĕun paedahna atawa mĕtakeunana, maneh geus tangtoe ngomong kieu: „Wah, eta bĕnĕr nja kitoe, da bongan manehna sok tara mĕrdoeli kana babandaanana."

Dĕmi anoe saroepa kitoe teh geus djadi kaloembrahan manoesa, sok tara pati nganjahokeun kana kaajaanana alam. Loba katjida woedjoed anoe pĕrloe pisan dikanjahokeun anoe katendjo saban poĕ, tatapi manehna hĕnteu nganjahokeun naon pigaweeunana djeung mangpa'atna. Manehna hĕnteu njaho, naon anoe sapopoĕna kadjadian di sakoeriling-boengkingna. Nja kitoe deui manehna hiroepna teh hĕnteu barang parosea kana naon-naon anoe sakitoe araloesna, anoe aja di deukeut manehna.

Padahal sabĕnĕr-bĕnĕrna mah, estoe pĕrloe pisan oerang koedoe nganjarahokeun kana eta barang-barang anoe sakitoe araloesna djeung mangpa'atna.

Di handap ieu koela rek njaritakeun tina bab barang-barang sawatara bae, anoe kaitoeng pĕrloe pisan koe oerang dikanjahokeun, minangkana boeboeka kana djalanna elmoe anoe kaloembrahan di djaman ajeuna, sarta minangka toetoeroetanana oerang Soenda, tikreuh-tikreuh noengtoet elmoe bangsa Eropa, pikeun dasarna nadahan kapintĕran.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

II. Hawa.

Oepama di alam doenja euweuh hawa, geus tangtoe oerang hamo bisa hiroep, sanadjan sakitjeup oge. Eta naon atoeh anoe saběnĕrna kaajaan anoe hĕnteu katendjo teh, anoe koe oerang dingaranan h a w a?

Naha eta hawa teh aja woedjoedna? Naha eta teh saroepa hidji barang? Dina tĕmpat anoe aja hawaan, geuning oerang hĕnteu nĕndjo naon-naon. Naha kira-kirana aja barang naon-naon dina eta hawa teh?

Eta pĕrtanjaan-pĕrtanjaan, koe oerang gampang pisan didjawabna. Oepama oerang njokot hidji djadjambaran anoe beunang ngeusian koe tjai, pek njokot deui hidji loemoer, toeloej ditangkoebkeun kana eta tjai sarta diteueulkeun ka handap. Koemaha katendjona koe oerang? Eta loemoer teh bĕt geuning kosong bae hĕnteu kaeusian koe tjai. Naon sababna noe matak kitoe? Dĕmi sababna, anoe matak kitoe teh, lantaran geus aja naon-naon di djĕrona eta loemoer, anoe ngahalangan kana asoepna tjai, nja eta geus aja h a w a, anoe hĕnteu beunang disingkirkeun, djadi koe tina kitoena hĕnteu bisa aja tjai anoe asoep kana loemoer. Pendekna eta hawa ngahalangan asoepna tjai kana djĕro loemoer; djadi koe tina kitoena hawa teh geus tangtoe hidji roepa woedjoed anoe hĕnteu katendjo koe mata. Moenggoehing dina *elmoe alam* geus ditangtoekeun, woedjoed teh tangtoe ngabogaan hidji ĕnggon. Ẽnggon anoe geus ditjitjingan koe hidji barang, barang anoe sedjen hĕnteu bisa njitjingan babarĕngan dina djĕro sawaktoe.

Nja kitoe deui eta barang anoe hĕnteu katendjo djeung anoe hĕnteu beunang ditjabak atawa ditjĕkĕl teh, ngabogaan tanaga, anoe bisa nĕrangkeun ka oerang, jen eta barang anoe hĕnteu katendjo teh, bĕnĕr pisan aja woedjoedna. Oepama hawa obah, nja eta oepama angin nĕbak tarik, nĕpi ka ngaroengkadkeun tatangkalan, atawa ngaloengkeun doedoekoej oerang, eta geus njata pisan, jen hawa teh hidji woedjoed, hĕnteu beda djeung barang anoe katendjo djoenggĕrĕngna. Ari moenggoehing angin teh sačnja-ĕnjana nja eta obahna hawa. Ẽnja pisan oerang hĕnteu bisa nendjo eta angin, tatapi oerang bisa ngarasa panĕbakna, nja kitoe deui ngadenge sorana ngagĕlĕboeg, koe tina naradjang kana roepa-roepa barang sakoer anoe kaliwat.

Dina bab ieu sakalian kaoela arek nĕrangkeun, jen moenggoehing woedjoed barang-barang teh, bisa ngadjadi 3 roepa (woedjoed), anoe beda-beda roepana djeung tanagana.

Anoe kahidji ngadjadi sipat woedjoed *teuas*, sapĕrti: batoe, es, taneuh, tambaga, beusi, ĕmas djeung salianna ti eta.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924042024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Anoe kadoea, ngadjadi sipat *entjer,* sapérti: tjai, anggoer, minjak djeung salianna ti eta.

Anoe katiloena ngadjadi sipat *hawa* atawa *gas*, nja eta sapérti: hawa, gas djeung salianna ti eta.

Djadi di alam doenja teh aja: woedjoed *teuas*, woedjoed *entjer* djeung woedjoed *gas* (hawa).

Sawareh barang, koe lantaran kakoeatanana panas, sok aja anoe bisa ngadjadi warna tiloe roepa. Nja eta sapérti: tjai, biasana woedjoedna entjer, nja bangsa barang sipat entjer. Tatapi oepama tiis katjida sok djadi teuas, nja eta djadi es tea. Nja kitoe deui oepama ditaheur, eta tjai sok djadi saab. Mimitina koe oerang sok katendjo ngesang dina saloehoereun tjai anoe digodog teh, lila-lila les leungit pabarĕntjaj djadi saab. Nja kitoe deui timah, hidji barang teuas, eta gampang njadjadina entjer oepama koe oerang ditaheur, nja ngadjadi barang entjer. Lian ti eta nja kitoe deui sapĕrti: ĕmas, perak, beusi, tambaga djeung salianna ti eta, eta oge kabeh sok ngadjadi barang entjer, oepama ditaheur leuwih ti naheur timah. Aja deui bangsa pĕpĕlikan anoe bangsa entjer, nja eta aer-perak (kwik), tara bisa djadi kĕntĕl atawa teuas, sanadjan oesoem wintĕr di tanah Eropa atawa tirisna sakoemaha bangĕtna oge. Eta aer-perak sok bisaeunana kĕntĕl teh, nja eta di tĕmpat-tĕmpat sakalereun tanah Eropa, oepama pinoedjoe tiis bangĕt. Oepama eta aer-perak koe oerang ditaheur, lila-lila ngadjadi hawa nĕpi ka beak pisan dina wadahna anoe dipanasan tea.

Sanadjan tjai bisa ngadjadi tiloe roepa woedjoed, nja eta woedjoed t e u a s, e n t j e r djeung h a w a (g a s), eta nja tĕtĕp bae bangsa woedjoed tjai. Nja kitoe deui sedjen-sedjen barang, sanadjan djadi roepa sedjen oge koe lantaran dipanasan, eta nja tĕtĕp bae dasarna sapĕrti asalna tadi.

Sakoemaha anoe geus ditĕrangkeun di loehoer tadi, djadi ajeuna oerang hĕnteu heran, jen eta hawa, sanadjan koe oerang hĕnteu katendjo oge, saĕnja-ĕnjana nja eta hidji barang anoe aja woedjoedna, ngan koe oerang hĕnteu katjabak hĕnteu karasa, oekoer sok kaambeu bae.

Moenggoehing hawa ajana saboedĕr (ngaboentĕl) boemi, anoe ditjitjingan koe oerang, minangka njimboetan kana sakoedjoer badanna, anoe koe basa Walanda dingaranan d a m p k r i n g. Eta hawa pĕrloe pisan baris dipake ngamběkan koe djĕlĕma djeung koe sasatoan, sarta pĕrloe pisan baris ngadjadikeun hoeroengna seuneu (miroenan). Dina hidji tĕmpat anoe taja hawana, geus tangtoe oerang hamo bisa hiroep, nja kitoe deui hamo aja seuneu bisa hoeroeng atawa roehaj (miroenan). Anoe matak oepama oerang neundeun roehak anoe roehaj dina djĕro tampolong toeloej ditoetoepan, eta roehak roehaj teh sok gantjang pareum, sabab hawa anoe aja dina djĕro eta tampolong gantjang

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

beak koe seuneu, djadi seuneu taja hakaneunana deui, nja toeloej pareum.

Ari anoe sabĕnĕr-bĕnĕrna eta hawa teh lain ngan woengkoel saroepa barang bae, tatapi nja eta tjampoeranana roepa-roepa barang, babakoena tjampoeranana doea roepa gas. Anoe kahidji ngaranna zuurstof, kakoeatanana (dajana) sok ngagantjangkeun hoeroengna seuneu, noe matak sagala barang oepama diteundeun dina zuurstof sok bisa hoeroeng sorangan (gantjang ngadjadina seuneu). Anoe kadoea ngaranna stikstof, kakoeatanana sok mareuman kana seuneu, anoe matak mana-mana barang anoe hoeroeng diasoepkeun kana stikstof toelen, sok gantjang pareum.

Baris nganjatakeun sakoer anoe ditĕrangkeun di loehoer tadi, akalna teh kieu: Oepama dina hidji kelĕr anoe beunang ngeusian zuurstof woengkoel, oerang ngasoepkeun lilin anoe kakara beunang mareuman, anoe soemboena masih keneh aja roehajna saeutik, toeloej eta lilin gantjang bae hoeroeng deui, sarta hoeroengna teh bengras katjida. Nja kitoe deui oepama oerang ngasoepkeun hidji kawat beusi anoe roehaj kana eta djĕro kelĕr tadi, toeloej eta kawat beusi gantjang pisan ngadjadi hoeroeng sarta tjitjikaan tingbaranjaj. Tah eta kitoe moenggoehing seuneu teh gantjangna hoeroeng dina djĕro zuurstof woengkoel. Oepama oerang ngasoepkeun hidji sato anoe leutik, sapĕrti manoek kana djĕro eta kelĕr tadi anoe dieusi zuurstof woengkoel tea, tangtoe eta sato tjitjing bae hĕnteu reuwaseun atawa kageteun, nja kitoe deui djongdjon pisan ngambĕkanana. Dĕmi dina stikstof mah, kadjadianana teh estoe beda katjida. Kelĕr anoe beunang ngeusian koe stikstof, oepama koe oerang diasoepan koe lilin hoeroeng, toeloej seuneuna gantjang pisan pareum, nja kitoe deui manoek anoe diasoepkeun kana eta kelĕr, tangtoe kageteun sĕmoe anoe eungap kabina-bina djeung lila-lila paeh.

Noercetkeun sakoemaha anoe ditĕrangkeun di loehoer tadi, djadi ajeuna oerang bisa nangenan ĕnja-ĕnja, jen eta zuurstof teh matak ngagantjangkeun kana hoeroengna seuneu djeung matak ngareunah ngambĕkan kana sato hewan, tatapi ari stikstof mah sabalikna pisan. Oepama euweuh zuurstof, tangtoe hamo aja anoe bisa hiroep sarta hamo aja seuneu bisa hoeroeng.

Moenggoehing hawa biasa teh, nja eta anoe tjampoeranana zuurstof djeung stikstof, anoe panglobana stikstof, nja eta pikeun ngimbangan kana kakoeatanana zuurstof, sabab oepama hawa ngan woengkoel zuurstof bae, geus tangtoe barang anoe aja roehajna seuneu saeutik oge, gantjang ngadjadi hoeroeng sarta hamo beunang dipareuman, sarta geus tangtoe sagala barang anoe aja di boemi beak kabeh kahoeroe ngadjadi lĕboe.

Ari hawa anoe ngaboentĕl boemi teh aja 4/5 bagian stikstof djeung 1/5 bagian zuurstof.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Ajeuna oerang geus njaho, jen eta hawa teh hidji woedjoed; kadjaba ti dinja hawa teh aja beuratna. Ari batoe mah, beusi djeung sakabeh barang sipat teuas aja beuratna, eta hénteu matak heran, da geus kanjahoan sapopoëna.

Tjai, sanadjan lain barang teuas, eta oge aja beuratna, sapërti anoe koe oerang geus kanjahoan, oepama oerang ngadjoengdjoengkeun hidji ember anoe dieusi tjai. Nja kitoe deui oepama tjai didjieun saroepa hawa, eta nja tétëp bae tjai sarta beuratna oge tétëp, sanadjan woedjoedna ngadjadi gëde témpatna, tinimbang keur djadi woedjoed barang entjer. Djadi koe tina kitoena, sanadjan eta hawa teh lain barang sipat teuas atawa entjer, tangtoe ngabogaan beurat, sapërti barang-barang anoe sedjen. Sakabeh barang anoe beurat, eta geus tangtoe ngadëdëtkeun kana barang sedjen anoe aja sahandapeunana. Nja kitoe deui hawa, tangtoe ngadëdëtkeun kana barang-barang sakoer anoe aja dina beungeut boemi. Ëngke koe kaoela baris ditërangkeun, jen eta ngadëdëtkeunana hawa teh lain saeutik-saeutik (loeloemajanan) tanagana.

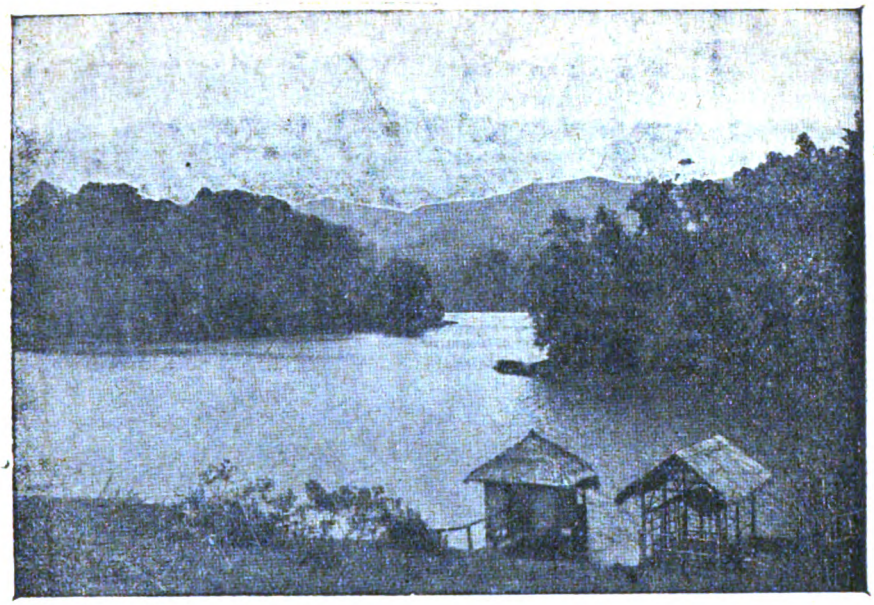
III. Tjai.

Ari tjai bérésih nja eta anoe bisa katendjo tëroes nëpi kana dasarna, hénteu boga warna, taja rasana djeung taja angseuna. Eta bisa ngadiadi roepa tiloe, nja eta: anoe kahidji babakoena ngadjadi roepa entjer. Anoe kadoea bisa ngadjadi barang teuas, oepama koe oerang ditiisan nëpi ka djadi woedjoed es. Anoe katiloena bisa ngadjadi barang hawa (gas), oepama koe oerang ditaheur sina ngagolak nëpi ka ngadjadi saroepa gas.

Djaman baheula eta tjai teh koe djëlëma-djëlëma dianggap sapërti woedjoed barang anoe kadjadianana ngan tina hidji roepa bae. Tatapi lamoen katangen, jen eta tjai ngadjadina tina patjampoeranana doea roepa woedjoed barang, nja eta zuurstof, anoe koe oerang geus ditërangkeun tadi, saroepa gas anoe aja di awang-awang djeung anoe saroepa deui ngaranna waterstof, beunang koe oerang dingaranan koe basa Soenda atjina atawa sarina tjai. Hal ieu ëngke koe kaoela arek ditërangkeun di handap.

Dëmi tjai teh noetoepanana beungeut boemi (doenja) aja tiloe pèr opatna, nja eta: ngadjadi laoet, talaga, waloengan djeung salianna ti eta. Waloengan, anoe ngadjadikeun teh nja eta pakoempoelanana kokotjoran-kokotjoran anoe laleutik, sarta eta

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



2. Sitoe Lengkong, ajana di Pandjaloe, afdeeling Tasikmalaja.

kokotjoran-kokotjoran ngadjaradina tina tjinjoesoe-tjinjoesoe (liang tjai), anoe ka-laloear tina djĕro boemi.

Eta tjinjoesoe-tjinjoesoe teh saĕnja ĕnjana palajanganana wadah tjai di djĕro taneuh anoe djadi tina pakoempoelanana tjai-tjai hoedjan anoe ragrag di tĕmpat-tĕmpat anoe dareukeut ka dinja, atawa entjerna es atawa saldjoe (sneeuw). Oepama eta wadah-wadah tjai geus parinoeh teuing, toeloej tjaina ka loear (ngaboerial) tina sababaraha liang gĕde atawa leutik. Nja eta anoe koe oerang sok disĕboet tjinjoesoe tea.

Oepama eta tjai geus ka loear (ngaboerial) tina djĕro taneuh, ngotjor dina beungeut boemi, sawareh djadi saab, anoe koe basa Walanda dingaranan d a m p; kitoe bae satĕroesna.

Di saloehoereun sitoe atawa solokan atawa di tĕgalan djeung di tĕmpat-tĕmpat anoe baraseuh, oerang sok nendjo halimoen saroepa haseup njamboeang ka loehoer. Eta teh nja eta hawa tjai tina beungeut tjai, anoe dingaranan saab atawa haseup tjai, dĕmi koe basa Walanda disĕboetna w a t e r d a m p. Nja kitoe deui sanadjan hawa keur waktoe lenglang oge sarta bĕrĕsih pisan, dina eta hawa teh geus tangtoe koedoe aja bae haseup tjai.

Oepama oerang neundeun tjai dina piring tjeper, laoen-laoen sok ngoerangan sarta toengtoengna pisan sok saat, beak kabeh.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

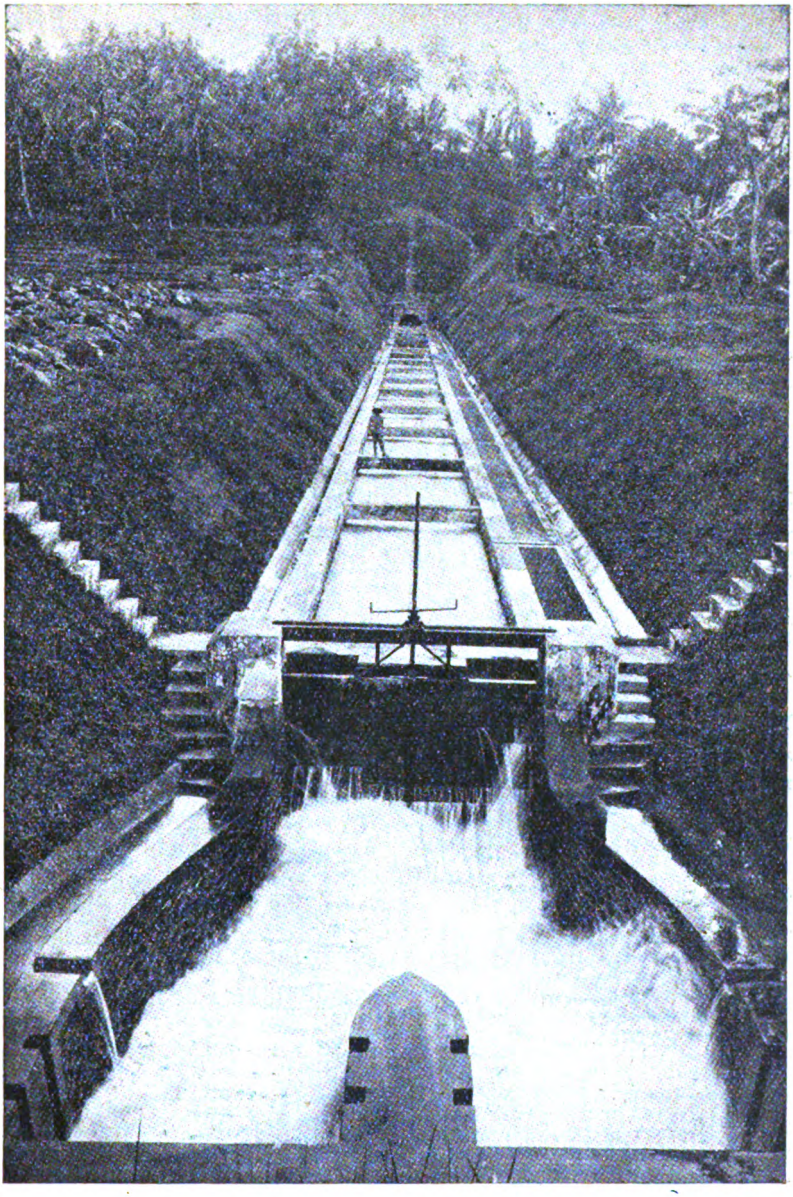
Eta anoe saroepa kitoe teh leuwih gantjang beakna oepama eta piring anoe dieusian tjai teh dipoĕkeun. Tjai anoe keur djadi saab kitoe disĕboetna njaab, tĕgĕsna ngadjadi saroepa hawa njamboeang ka awang-awang.

Eta tjai anoe ngadjadi hawa atawa halimoen, sapĕrti anoe geus kasĕboet di loehoer tadi, oge kadjadian di saloehoereunana laoetan djeung talaga-talaga. Tina beungeut tjai anoe sakitoe lĕgana teh taja eureunna, tĕroes bae njamboeang haseup tjai ka loehoer tjampoer djeung hawa biasa djadi mega. Eta mega-mega anoe saroepa kitoe teh nja eta pakoempoelan haseup tjai di awang-awang ngaralajang. Eta mega lila ti lila koe katiisan toeloej ngadjaradi tetes-tetes, nja geus kitoe ngadjaradi hoedjan saldjoe atawa hoedjan boeah, ragrag kana beungeut boemi. Koe tina kitoena eta tjai hoedjan toeloej ngeusian deui liang-liang tjai (tjinjoesoe) tea, anoe ngadjadikeun kokotjoran leutik djeung waloengan gĕde.

Tah eta kitoe bae taja eureunna salalawasna lampahna tjai dina beungeut boemi teh. Eta tjai teh bisa njamboeang, oepama ngawoedjoed barang anoe dingaranan saab tea, sabab eta saab teh nja sapĕrti gas bae, kahajangna sok tĕroes ngagĕdean (beukah). Lila-lila toeloej ragrag ka handap, da moenggoeling tjai teh hĕnteu bisa salawasna ngalajang di awang-awang bae, sabab leuwih beurat ti batan hawa. Ari obahna tjai dina taneuh teh nja eta ngan koe tina miringna tĕmpat bae, sabab moenggoeling tjai teh kahajangna nja eta salilana sok ngotjor kana tĕmpat-tĕmpat anoe harandap. Koe tina kitoena eta tjai ngotjor tina liang-liang tjai anoe di tĕmpat-tĕmpat loehoer ka tĕmpat-tĕmpat anoe harandap tĕroes ka laoet. Sabab babakoena moenggoeling liang-liang tjai teh djeung sirah-sirahna waloengan, ajana dina lamping-lamping goenoeng atawa dina soekoe goenoeng. Ari goenoeng-goenoeng anoe laloehoer salawasna sok tiis bae hawana, samalahan di tanah Eropa mah eta poentjakna goenoeng-goenoeng anoe laloehoer teh sok katoetoepan koe saldjoe (sneeuw), sabab di dinja hawana leuwih tiis tinimbang di tĕmpat-tĕmpat anoe harandap, nja kitoe deui eta saldjoe sok tara djadi entjer kabeh. Di sawareh tĕmpat di pagoenoengan tanah Eropa di poentjakna atawa dina lamping-lampingna goenoeng sok loba *gletscher*, hartina dina basa Soenda toempoekan es anoe gĕdena sagĕde goenoeng, sok parotong atawa parĕgat, toeloej ngagolosor lalaoenan maradjoe kana lamping-lamping, loba noe sok ragrag kana laoetan kapalidkeun koe lambak djeung t jilaoet. Di mana nĕpi kana tĕmpat-tĕmpat anoe rada panas, toeloej eta *gletschers* teh antjoer ngadjadi tjai deui. Koe lantaran entjerna saldjoe djeung es anoe sakitoe lobana teh, liang-liang tjai anoe araja dina soekoe goenoeng kaeusian tjai deui, nĕpi ka parinoeh.

Sok loba waloengan ngotjor ti loehoer goenoeng kana djoerang-

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



3. Pintoe-aer di Poelo Djawa.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

djoerang atawa tĕroes ka laoet, ti tĕmpat loehoer ragrag ka handap; eta anoe saroepa kitoe dingaranan t j o e r o e g. Eta tjoeroeg teh loba pisan, meh sakabeh waloengan anoe asalna tina loehoer goenoeng, sok beunang ditangtoekeun aja tjoeroegan. Geura, estoe matak rĕsĕp katjida nendjo eta tjoeroeg teh, tjai gĕde ragrag tina tĕmpat anoe loehoer, tjaina moentjrat-moentjrat, boedah tjaina patoempoek-toempoek, ombakna tingdjaroeng-koenoeng, sorana ngagoeroeh kadenge ti kadjaoehan. Tjoeroeg-tjoeroeg anoe kamashoerkeun di alam doenja, nja eta tjoeroegna waloengan Rijn di Eropa, tjoeroeg Niagara di Amerika-Kaler djeung tjoeroegna waloengan Nijl di Afrika.

Ari di oerang di Priangan anoe pangbabarina didjoegdjoeg nja eta tjoeroeg Tjikapoendoeng di Dago, ngan 3 pal djaoehna ti Bandoeng. Koeloneun Lembang aja deui tjoeroeg, nja eta Tji-saroea, leuwih loehoer manan tjoeroeg Tjikapoendoeng, nja kitoe deui tjoeroeg Tjibeureum di goenoeng Gĕde, koeloneun Tjipanas. Lantaran loehoerna ieu tjoeroeg, tjaina anoe ragrag ngotjor ka handap, siga saab bae.

Oepama tjai geus datang ka tĕmpat-tĕmpat anoe handap, eta ngotjorna teh sok hĕnteu tarik, lĕlĕr leuleuj bae, malah loba anoe ngeujeumbeu, sabab miringna taneuh hénteu nĕtĕk, njangsaja pisan; sapĕrti Kali Brantas djeung Bangawan Solo, Tjimanoek, Tjitaroem, di deukeut ka moearana, ngalotjorna teh lĕlĕr, beda pisan djeung ngotjorna keur waktoe aja di pagoenoengan, lantaran tanahna miringna katjida, komo eta mah deukeut kana sirahna, mani kawas dibahekeun bae.

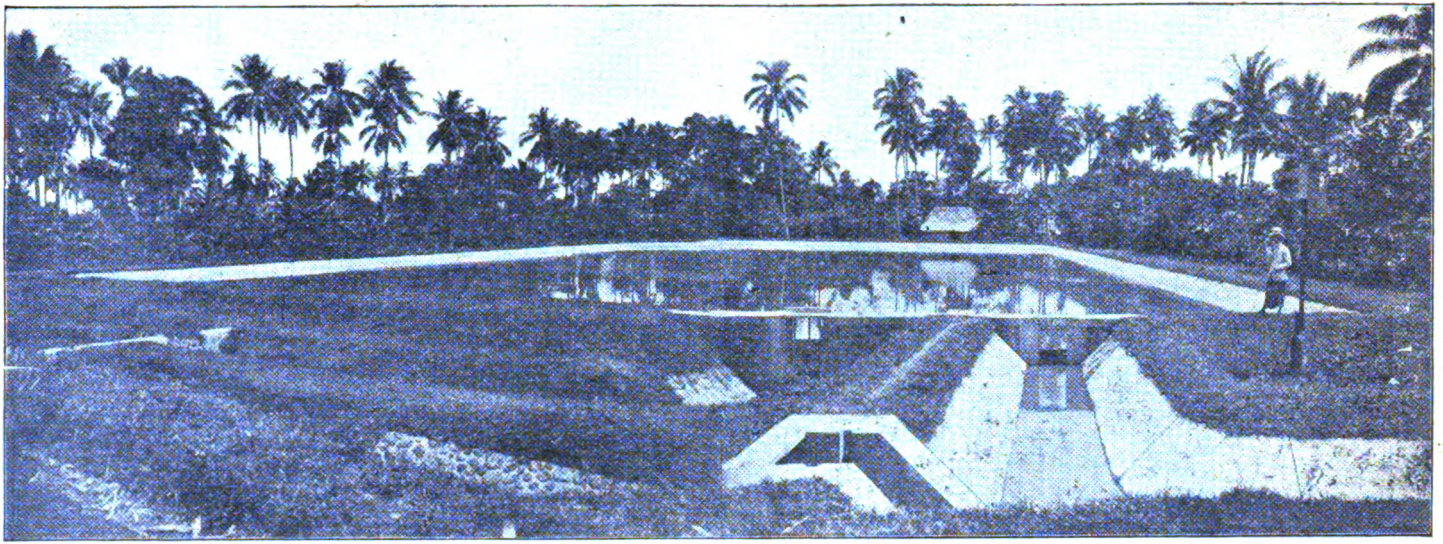
Oepama koe kaoela ditetelakeun goenana eta waloengan-waloengan geus tangtoe kapandjangan teuing, koe tina loba teuing anoe koedoe disĕboetan, katambah-tambah kaoela lain arek njaritakeun hal goenana waloengan-waloengan dina ieu boekoe. Tatapi sanadjan kitoe ge pĕrloe pisan koe kaoela dititik paedahna waloengan-waloengan pikeun patanian, soemawonna di oerang, da kahiroepan oerang mah bakoena pisan tina tani. Di Poelo Djawa bae kadjaba ti Kali Brantas aja deui sababaraha waloengan sapĕrti: Sampean, Moleh, Badadoeng, Madioen, Pamali, Sĕrajoe dj. s.t. anoe dibĕndoeng toeloej disoesoek, tjaina disimpang-simpangkeun, dimangpa'atkeun pikeun tatanen, pikeun nginoem, olah-olah djeung mandi, sarta di tĕmpat rame dipake keur njebor djalan bĕsar atawa mareuman kahoeroean.

Tjai teh baris oerang pĕrloe pisan, saroea bae djeung hawa, anoe pĕrloe pisan keur oerang ngambĕkan. Eta tjai teh kaasoep sabagian tina kahakanan djeung inoemeun oerang, sarta pĕrloe pisan baris awak djeung papakean oerang, nja kitoe deui baris ngabĕrĕsihan imah djeung paparabotanana, sarta minangka goedangna kahakanan oerang, laoek tjai, anoe tanpa wilangan, anoe koe oerang sok diala make pirang-pirang roepa pakakas paragi

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google



4. Solokan-solokan pikeun njaian sawah di Poelo Djawa.

Original from CORNELL UNIVERSITY

ngala lacek. Kadjala ti eta moenggoching waloengan-waloengan, laoet-laoet djeung ta'aga-talaga teh djadi djalan anoe gede katjida, baris ngirimkeun barang-barang anoe bareurat dina parahoe-parahoe atawa kapal-kapal ti hidji tempat ka tempat sedjen di sakocliah beeana ance ditjitjingan koe oerang sarerea.

Di tempat-tempat anoe hawana tiis katjida, datang ka tjai djadi teuas, djadi es, eta sok dipake djalan sapërti djalan biasa bae. Babakoena dina djalan anoe saroepa kitoe, oepama oerang njanjabaan teh sok make toetoempakan sapërti roda, tapi taja kikipingna, anoe disebut koe basa Walanda s l e d e ditarikna di Eropa, koe koeda atawa koe bangsa oentjal, ngaranna r e n d i e r, samalah aja oge anoe sok ditarik koe andjing, nja eta di tanah Siberië djeung di tanah Groenland.

Oepama eta tjai koe oerang didjieun saab, eta kakoeatanana teh (tanagana) katjida pisan poharana. Geuning toeroeb teko bisa kaaloengkeun koe haseup tjai (damp). Oepama eta toeroeb teko pageuh, geus tangtoe hamo bakal gampang kaaloengkeun koe eta saab, tatapi eta haseup tjai dina djëro teko beuki ngalobaan, toengtoengna bisa mëtjatkeun eta toeroeb teko, atawa bisa ngaboetjatkeun tekona, oepama toeroebna pageuh katjida.

Samalah koe akal djeung pangabisa djëlëma eta haseup tjai (stoom) geuning sok dikoempoelkeun dina djëro hidji tempat bakoe, anoe koe oerang disehoet mësin, katjida pisan mangpa'atna baris ngabantoean pagawean anoe palohara.

Sapërti mësin kareta api (locomotief), datang ka koeat narik kareta-kareta sakitoe lobana djeung sakitoe bareuratna, eta nja make tanaga haseup tea. Nja kitoe deui eta haseup teh sok dipake madjoekeun kapal-kapal naradjang kana tanagana angin djeung ombakna sagara anoe nareumbag kana kapal. Eta haseup teh noeloengna ka oerang meh kana sagala pagawean anoe bareurat, oepamana: dipake mantoean mandaj, ngaragadji kai, ngompa tjai, njieun minjak, njieun listrik djeung salian ti eta loba deui. Pondokna bae waktoe ajeuna, meh sakabeh pagawean anoe palohara, make tanagana haseup. Weu, nja katjida gëdena paedahna eta haseup teh, sanadjan oerang ngan woengkoel njaho pilakadar tjai djeung ditaheur make seuneu, naha mana bët gëde-gëde teuing tanagana.

IV. Goenoeng api atawa goenoeng seuneu.

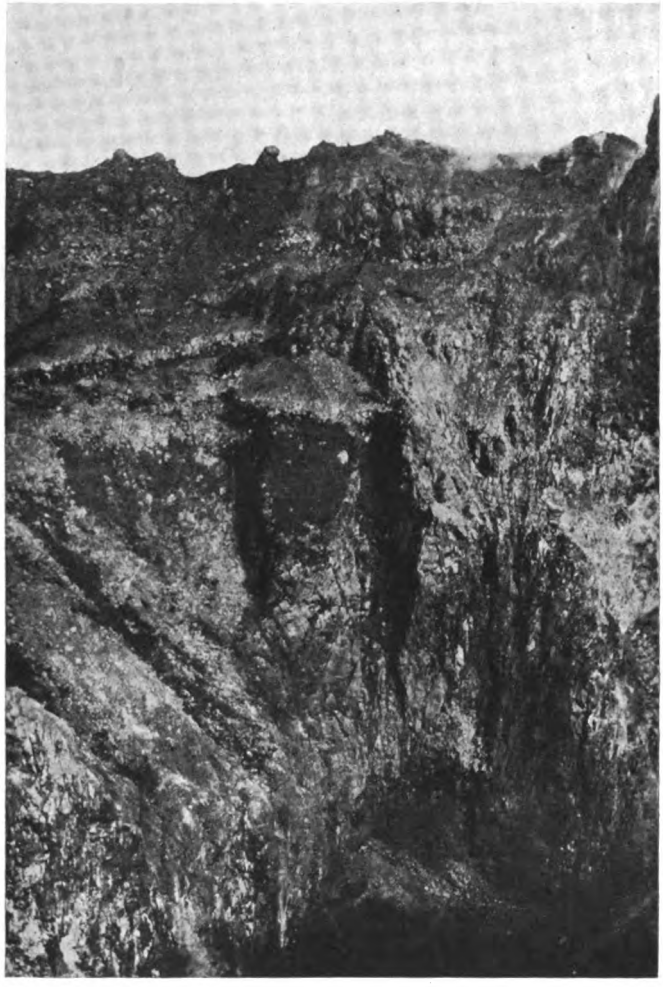
Ari goenoeng teh sok aja noe kawahan, boh dina poentjakna atawa deukeut poentjakna. Eta kawah sok salawasna atawa kakapeungan ngaloearkeun haseup djeung seuneu patjampoer lëboe sarta batoe atawa walirang, moentjrat-moentjrat ka awang-

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY



5. Kawah goenoeng Lamongan.

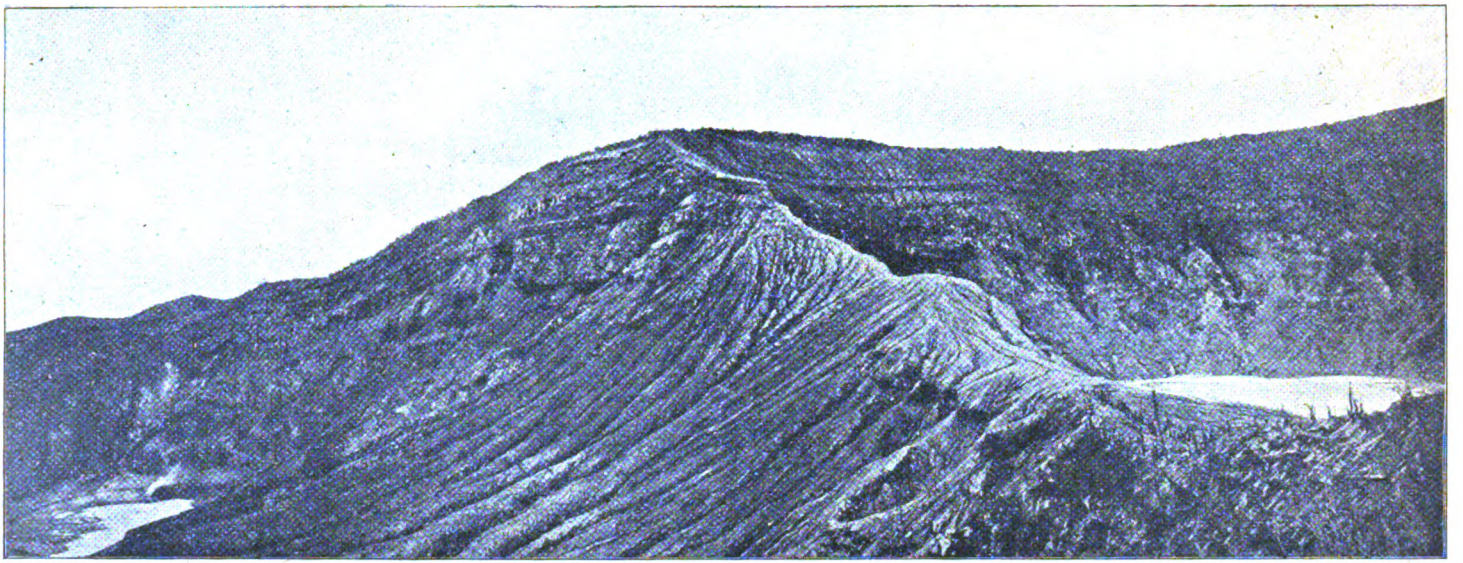
Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google



6. Kawah Ratoe di G. Tangkoeban Parahoe.

Original from CORNELL UNIVERSITY

awang. Goenoeng anoe saroepa kitoe disĕboetna goenoeng api; di nagara sedjen mah biasana sok nénggang, tatapi moenggoehing di Poelo Djawa sok koempoel djeung goenoeng-goenoeng anoe loba. Roepana kawah teh kaprahna sapĕrti tjorong. Ari barang anoe entjer anoe ka loear tina djĕro eta kawah ngabĕlĕgĕdĕr kana lamping goenoeng, dingaranan walahar. Eta walahar teh hĕnteu salilana ka loear tina djĕro kawah, tatapi sakapeung mah mang-windoe-windoe aja dina djĕro kawah bae. Tina eta kawah hĕnteu ka loear haseup atawa lĕboe, taja pisan bedana djeung goenoeng-goenoeng anoe sedjen, sanadjan eta goenoeng matak pikasalĕm-pangeun oge.

Eta goenoeng anoe saroepa kitoe sok oedjoeg-oedjoeg gĕlĕgĕr disada, dina djĕro taneuh gĕgĕlĕgĕran taja eureunna, sarta tina kawahna kaloearan haseup ngabĕlĕgbĕg. Gĕgĕlĕgĕranana beuki rosa bae sarta beuki tarik disadana, kadangkala taneuh eundeur sarta haseup tina djĕro kawah beuki gĕde, patjampoer djeung lĕboe roehaj, népi ka ari ti peuting mah sigana eta goenoeng teh ngoetahkeun seuneu djeung lĕboe roehaj. Gĕgĕlĕgĕranana di djĕro taneuh beuki rosa bae sarta tina kawah ka-loearan batoe hoeroeng tingbalalĕwĕr ka awang-awang. Eta goenoeng katen-djona siga pisan kĕmbang api sarta batoe-batoe anoe haroeroeng tea, ana nĕpi ka awang-awang teh sok bitoe deui tingbaranjaj. Batoe-batoe, keusik, lĕboe djeung djaba ti eta, raragragan kana lamping-lampingna eta goenoeng djeung ka tĕmpat-tĕmpat noe dareukeut ka dinja. Toengtoengna eta walahar anoe di djĕro kawah teh pek ka loear tina sĕla-sĕlana beulahan goenoeng, ngabĕlĕgĕdĕr hoeroeng, ngotjor ka landeuh. Naon bae anoe kataradjang koe eta walahar, tangtoe hoeroeng djeung raroeksak kabeh. Imah-imah, kĕbon-kĕbon, tatangkalan, kĕbon palawidja djeung salianna ti eta dina sawatara waktoe bae karoeang kabeh koe walahar, toengtoengna teh ngan kari oeroetna bae, boetak kawas boeboelak noe taja djoedjoekoetanana, hideung pinoeh koe batoe-batoe djeung tjadas-tjadas noe taroetoeng kabeuleum.

Lila-lila eta hoedjan batoe djeung lĕboe hoeroeng teh rada lĕlĕr, gĕgĕlĕgĕranana goenoeng rada repeh, ngotjorna walahar eureun, sarta toengtoengna dina djĕro sawatara poĕ tina waktoe eundeur djagat, ngan woengkoel haseup bae saeutik ka loear ngĕloen tina kawah, ngan eta bae sesana tina anoe sakitoe rongkahna teh. Ti dinja eta kawah teh djĕp djĕmpe eureun pisan nĕpi ka sababaraha windoe lilana, kakara djadi deui ngaloearkeun tanaga anoe matak ngaroeksakkeun sakitoe poharana.

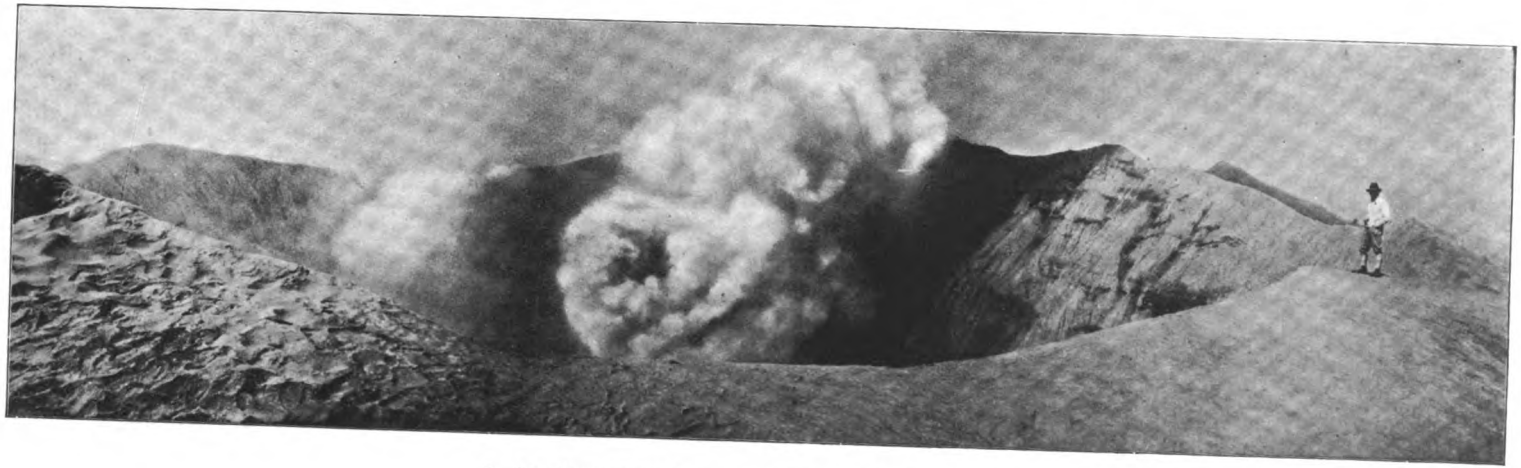
Eta goenoeng seuneu anoe saroepa kitoe teh geus kadjadian di tanah Italiĕ, ngaranna goenoeng api Vesuvius deukeut dajeuh Napels di djĕro tahoen 70 di djaman Radja noe djĕnénganana Titus. Eta goenoeng Vesuvius bitoena teh estoe pohara pisan nĕpi ka bisa ngaroeang doea nagara galĕde, ngaranna Herculanum

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY



7. Kawah goenoeng Bromo dina tanggal 15 September 1921.

Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY
Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

djeung Pompeji. Keur waktoena djadi, eta goenoeng ngaloearkeun hoedjan lĕboe pohara pisan, nĕpi ka sababaraha poĕ lilana poĕk pĕtĕng bae, ari braj tjaang eta doea nagara teh geus karoeang kabeh. Sanggeusna reureuh mĕtjahna goenoeng Vesuvius, taja hidji djĕlĕma anoe njahoĕun deui, di mana palĕbahna ajana eta doea nagara anoe sakitoe ramena djeung hardjana teh.

Di djaman ajeuna kakara eta nagara Pompeji katangen deui lĕbahna, lantaran kakali. Moenggoehing keur toekang ngoelik kana babad doenja, manggihan eta nagara anoe sakitoe koenana teh gĕde pisan mangpa'atna. Eta doea nagara bĕlĕgĕr keneh taja kakoeranganana, tĕtĕp sapĕrti kaajaanana di djaman baheula bae keur waktoe di djaman Ēroem (Romeinen) tea. Imah-imah, gambar-gambar, artja-artja, pakakas imah djeung salianna ti eta, bĕlĕgĕr keneh taja koetjiwana. Eta kabeh nganjatakeun ka oerang, kaajaanana di djaman Ēroem sarta adat kabiasaanana djĕlĕma-djĕlĕma di djaman harita oge koe oerang kanjahoan kabeh. Eta kabeh leuwih tĕrang ti batan sakoer anoe ditĕrangkeun koe boedjangga-boedjangga djaman harita.

Ari walahar anoe ka loear tina kawah dina waktoe goenoeng bitoe, anoe njaeuran lamping-lamping goenoeng, sakapeung mah ragragna djaoeh pisan, gantjang pisan ngadjadi tiisna sarta tĕroes kĕntĕl, nja ari lila-lila djadi saroepa batoe ngampar sababaraha ratoes baoe lĕgana. Sawareh eta gĕblegan-gĕblegan walahar koe oerang Italië sok didjarieunan roepa-roepa pakakas imah (pĕrhiasan imah), sapĕrti: pĕti-pĕti, wadah kĕmbang, wadah boekoe djeung salianna ti eta loba deui. Eta anoe saroepa kitoe teh kalolobaanana di nagara Napels. Ari walahar anoe kasar mah sok dipake dasar djalan (ngababatoe djalan). Geuning di oerang di tanah Priangan ajeuna tetela keneh, walahar anoe bidjil tina goenoeng Goentoer, waktoe eta goenoeng bitoe: di palĕbah Tarogong tonggoheun Tjipanas aja anoe hideung mangroepa tjadas.

Djaba ti dinja di Hindia-Nederland teu koerang, malah sok rĕmĕn aja goenoeng bitoe datang ka ngaroeksak nagara; sapĕrti goenoeng Rakata di tahoen 1883 tinggĕlĕgĕr disada tjara mariĕm, hoedjan lĕboena nĕpi ka poelo Timoer, poelo Soemba, samalah aja kapal api kadoepak koe lambak dialoengkeun ka darat tonggoheun Tĕloek Bĕtoeng.

Sawareh goenoeng api ngan sok ngaloearkeun leutak bae mangpirang-pirang lobana. Nja kitoe deui loba tĕmpat-tĕmpat pagoenoengan anoe sok aja tjai panas ngaboerial mantjĕr ka loehoer. Eta anoe saroepa kitoe koe basa Walanda dingaranan g e i s e r; anoe pangmashoerna geiser di poelo Ijsland. Di eta poelo loba pisan pasir-pasir laleutik ngagoendoek.

Dina oenggal-oenggal eta pasir aja liang tjai panas sapĕrti anoe kasĕboet di loehoer. Anoe panggĕde-gĕdena eta geiser ajana

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024029 49
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

8. G. Mĕrapi dina samemehna bitoe.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Original from CORNELL UNIVERSITY
Digitized by Google

dina hidji pasir anoe loehoerna 2 atawa 3 meter. Di tĕngah-tĕngahna eta pasir aja saroepa balong-balong dareet. Di tĕngah-tĕngahna eta balong-balong, aja liang sababaraha meter djĕrona di djĕro taneuh. Tina eta liang sakapeung-kapeungeun sok njĕrĕlĕng tjai panas gĕde pisan, nĕpi ka mantjĕrna teh loehoerna aja 20 Metĕr sarta sorana ngagoeroeh.

Sanadjan eta kaajaan kawah geus lila ditoengtikna koe anoe palintĕr, tatapi sabab-sababna anoe ĕnja-ĕnja matak bitoe djeung aja lini mah tatjan bisa kapanggih bae. Tajohna bae dina djĕro taneuh (boemi) mangreboe-reboe deupa djĕrona teh katjida pisan panasna, nĕpi ka sagala barang anoe aja dina boemi djadi antjoer djeung hoeroeng kabeh, sarta kadangkala sok ka loear tina liang-liang dina djĕro boemi ka loehoer mĕrĕbĕs, nja ngadjadikeun bitoena goenoeng sarta kawah-kawah tea. Eta pangira anoe saroepa kitoe teh geus loba anoe pĕrtjaja, tatapi ari noe sabĕnĕrna mah katrangan anoe jakti, tatjan aja kanjataanana anoe tĕtĕp.

Nja kitoe deui dina dasarna sagara di sawareh tĕmpat tajohna bae loba kawah anoe djaradi. Mindĕng pisan di sawareh laoetan sok ngadadak aja poelo anjar atawa lĕs bae leungit poelo anoe geus nahoen-nahoen, tjara poelo Rakata geuning. Mimitina koe oerang kadenge goemoeloedoeg djoemĕgoer sarta haseup ngabĕlĕgbĕg tjara alamatna goenoeng bitoe. Eta anoe saroepa kitoe teh tajohna bae bitoena goenoeng seuneu dina djĕro laoetan, toeloej lĕbah dinja dasarna sagara kasoeroeng ka loehoer, sarta koe tina kitoena nja ngadjadikeun poelo. Eta anoe saroepa kitoe teh tatjan lila nĕpi ka ajeuna, kadjadian di bawahan Joenani (Griek) di deukeut poelo Santorino. Di dinja aja poelo anoe anjar djadi.

Di tanah Eropa hĕnteu pati loba goenoeng seuneu, anoe di waktoe ajeuna ngaloearkeun walahar. Di djaman baheula nja kaitoeng loba oge eta goenoeng seuneu teh. Di tanah Parasman (Frankrijk) loba goenoeng anoe baheulana ngaloearkeun seuneu, tatapi di djaman ajeuna geus parareum kabeh. Eta oerang bisa nganjatakeun kitoe, nja eta koe tina ditoengtik dina tĕmpat-tĕmpat noe loba oeroetna djeung loba walahar anoe kapanggih di sakoeriling-boengking goenoeng anoe dikira oeroet goenoeng seuneu tea. Goenoeng-goenoeng seuneu anoe dina mangsa ajeuna ngaloearkeun seuneu, nja eta: Visuvius di deukeut dajeuh Napels, goenoeng-api Etna di poelo Siciliĕ, goenoeng Stromboli djeung goenoeng anoe laleutik di poelo-poelo Lipari djeung goenoeng Hekla di poelo Ijsland. Goenoeng seuneu anoe pangloehoerna di antara ieu goenoeng-goenoeng, nja eta goenoeng Etna, loehoerna aja 2400 Metĕr.

Di banoea Aziĕ hĕnteu pati loba goenoeng seuneu, tatapi anoe loba teh nja eta di poelo-poelona, sapĕrti di poelo Djawa, tangtoe oerang geus pada njaraho kabeh, geuning sok mindĕng aja

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

goenoeng bitoe, ngaroeksak kĕbon djeung lĕmboer-lĕmboer anoe dareukeut. Ari goenoeng-goenoeng seuneu di tanah Amerika mah, meh kabeh ajana di pagoenoengan anoe lalochoer bae, nja eta anoe aja di basisir koelon eta banoea. Eta goenoeng-goenoeng seuneu teh laloehoer pisan, sapĕrti Jarulla di tanah Mexico djeung goenoeng Cotopaj di tanah Peru.

V. Lini.

Aja deui anoe matak heran kadjadian doenja, anoe oerang hĕnteu pati njaho sabab-sababna sapĕrti mĕtjahna goenoeng-goenoeng, nja eta anoe koe oerang sok disĕboet l i n i tea.

Tajohna bae eta kadjadianana lini teh ngagolong djeung kadjadianana goenoeng seuneu. Sabab oepama aja lini teh biasana nja eta di tĕmpat-tĕmpat anoe deukeut kana goenoeng seuneu, nja kitoe deui kadjadianana eta lini sok barĕng djeung djadina goenoeng seuneu. Eta lini ngojagkeunana taneuh teh hĕnteu pati lĕga ngan sakoer di sakoerilingna goenoeng seuneu tea bae. Aja deui lini, anoe ngadjadina hĕnteu goemantoeng kana goenoeng seuneu, ngobahkeunana taneuh teh lĕga kabina-bina.

Oepama arek aja lini, biasana sok kadenge heula koe oerang gĕgĕlĕgĕran di djĕro taneuh, saroepa sora goeloedoeg gogorolongan, siga pisan djĕlĕma-djĕlĕma anoe tjaritjing di eta tĕmpat teh dialamatan arek aja lini. Eta lini anoe saroepa kitoe teh geus kadjadian di tahoen 1746, ngaroeksak dajeuh Lima di tanah Peru, Amerika-Kidoel. Kalolobaanana djĕlĕma eusi eta nagara geus dibaredjaan koe sorana di djĕro taneuh, djadi gantjang njaringkah djaoeh. Tatapi kadangkala eta lini teh datangna ngadadak, sok tara ngalamatan heula koe sora di djĕro taneuh. Eta anoe saroepa kitoe teh geus kadjadian di tahoen 1755, aja lini gĕde ngaroeksak dajeuh Lisabon di tanah Portĕgis.

Lantaran lini gĕde tahoen 1897, di Tjiandjoer masigitna roentoeh, samalah datang ka aja noe katindih. Di aloen-aloen djeung di sababaraha tĕmpat di dajeuh, taneuhna bareulah, laoek tjai di koelah kakotjlak ka darat.

Tahoen 1901 lantaran lini gĕde di Soekaboemi pirang-pirang gĕdong djeung wawangoenan anoe tembokanana bareulah; kĕnteng maroeragan ti soehoenan, samalah datang ka aja lamari dieusi barang bĕlah pĕtjah, tibalik. Djalan karata api palĕbah Tjibĕbĕr djeung Gandasoli, roeksak, beusina parotong, sawareh baringkĕng.

Djalma-djalma rarisieun asoep ka imahna, pada mareuting djeung marangkalan di aloen-aloen djeung sisi-sisi djalan bĕsar.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

9. Goenoeng Bromo waktoe bitoe dina tanggal 15 September 1921.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Original from CORNELL UNIVERSITY
Digitized by Google

Koe oerang hënteu përloe ditjaritakeun deui, naon eta anoe dingaranan lini teh, tangtoe sarerea oge geus tarërang, nja eta geuning boemi teh karasana koe oerang eundeur (ngagëtër), sapërti dasarna boemi gendjlong tjara ombak tjai. Kadangkala eta ombakna boemi teh hënteu tëroes bae, tatapi sok reureundahan djoenghak-djënghok rarandëgan teu tangtoe heuleutna. Waktoe lini di dajeuh Lissabon, gëbëgna aja tiloe kali anoe panggëdena, anoe pangpandeurina pangtarikna sarta panglilana, nja eta anoe pang-pangna ngaroeksakkeunana eta dajeuh. Eta gëdagna lini anoe saroepa kitoe sawareh mah sok këröp, tatapi sawareh deui sok aja heuleutna popoëan djeung aja noe miminggoean.

Lini anoe gëde, sakapeung mah ojagna teh sok karasa ka mana-mana. Waktoe lini anoe ngaroeksak dajeuh Lissabon karasa di sakoeliahna tanah Portëgis, sarta dina poë harita keneh karasa aja lini gëde di tanah Maroko, Parasman (Frankrijk), Zwitzerland, malah di Ijsland djeung poelo-poelo West-Indië oge karasa aja lini gëde, tajohna bae rerentenganana lini anoe mimitina aja di nagara Lissabon tea.

Eta lini teh minděng pisan sok matak robah kana roepana beungeut boemi. Sapërtina dadak-sakala war aja tëmpat beulah gëde ngangkawak, aja goenoeng-goenoeng nareundeut, lila-lila djadi talaga; atawa oepama di laoetan sok ngadadak aja poelo poelo, djeung salianna ti eta. Nja kitoe deui goenoeng seuneu Jorullo di tanah Mexico, eta oge ngadjadina keur waktoe aja lini.

Biasana keur waktoe aja lini, laoet katjida pisan gendjlongna nëpi ka ngadjadikeun katjilakaan gëde kana kapal-kapal anoe noedjoe lalajaran di eta tëmpat, malah sawareh mah nëpi ka kalëboeh. Tatapi estoe aja aneh kabina-bina, samangsa-mangsa aja lini di mana bae ari moenggoehing hawa mah anoe aja di awang-awang, tëtëp bae hënteu pipiloeeun obah, malah langit teh sok katendjo bengras pisan taja reueukna saeutik-eutik atjan.

Sakoemaha anoe ditjaritakeun di loehoer tadi, eta geus njata pisan, jen lini teh katjida pisan pikaheraneunana, hidji kadjadian alam anoe bangsa aneh kabina-bina toer matak pikasieuneun pohara pisan, sabab taja pisan piakaleunana baris nolak balai anoe sakitoe ngaroeksakna. Oepama taneuh anoe sakitoe teuasna, dasarna sakabeh barang anoe aja dina beungeut boemi, ngamimitian goemëtër sarta djëdjënghokan, sanadjan djëlëma anoe gëde hate katjida oge, geus tangtoe miris. Ngan aja sapërkara baris njingkahan eta bahaja teh, nja eta oerang teh koedoe njaringkah kana tëgalan, sangkan oelah katinggang koe tatangkalan atawa imah-imah anoe raroentoeh.

Di tanah Walanda mah arang pisan aja lini, aja oge ngan saoekoer bae, koe tina kitoena oerang Walanda mah hënteu pati rareuwaseun teuing, oepama aja lini teh. Anoe pangminděngna

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

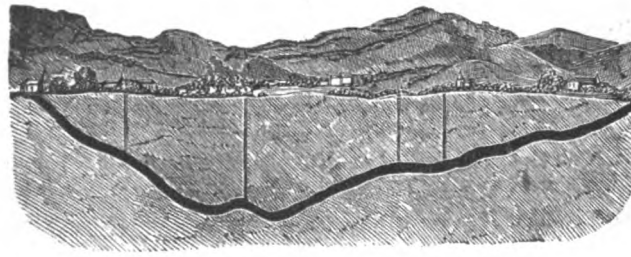
aja lini anoe sok ngaroeksak, nja eta di tĕmpat-tĕmpat sabeulah kidoel. Ari anoe sok kĕrĕp pisan aja lini gĕde, nja eta di kapoeloan India-Koelon, di tanah Centraal Amerika djeung di tanah-tanah anoe dareukeut ka dinja. Nja kitoe deui di tanah India-Wetan sok mindĕng aja lini, tangtoe sarerea ge geus tarĕrang, koemaha rasana oepama waktoe aja lini.

Dina tahoen 1901 waktoe aja lini gĕde di Banda, pirang-pirang imah djeung wawangoenan anoe raroentoeh.

Bedjana noe matak di oerang, di Priangan, imah-imah oerang Priboemi hĕnteu ditembok sarta make kolong ditatapakan, nja eta baris ngadjaga bisi aja lini. Samangsa-mangsa taneuh ojag, imah anoe kolongan teh miloe ojag, hĕnteu matak salĕmpang tereh roentoeh.

VI. Arĕng batoe.

Arĕng batoe kaasoep kana kaajaan doenja anoe pĕrloe pisan dikanjahokeun koe oerang sarerea. Kadjaba ti dipake njoeloehan hawoe hoeloe kareta api (locomotief), sok dipake minangka soeloeh di kapal-kapal api atawa pabrik-pabrik dj. s. t. Dĕmi roepana arĕng batoe teh hideung, teuasna sapĕrti batoe, tapi ari dibeuleum hoeroeng. Di tanah Hindia-Nederland lolobana datangna ti poelo Soematra, ti pagoenoengan Ombilin djeung ti poelo Laoet, kidoel-wetaneun poelo Borneo.



10. Tĕmpat batoe-arĕng di djĕro taneuh.

Ari di tanah Walanda mah datangna eta arĕng batoe teh babakoena ti tanah Inggris djeung Duitschland, da ari di dinja mah aja oge di Limburg ngan hĕnteu pati loba, nja kitoe deui di tanah Parasman djeung België.

Lolobana djĕlĕma meureun kanjahona hal arĕng batoe teh ngan sakitoe, nja eta ngan oekoer njaho koemaha roepana, sok dipake naon djeung ti mana datangna. Kanjaho sakitoe geus ngarasa

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

tamat. Padahal ari saĕnja-ènjana mah masih keneh loba pisan anoe koe oerang pĕrloe dikanjahokeun teh.

Oepama kai koe oerang dialoengkeun kana seuneu, di mana geus gĕr hoeroeng, geuwat koe oerang tjokot deui, eta roepana hideung satĕngah djadi roehak, koe oerang sok disĕboet oge ngaroehak. Mindĕng pisan djĕlĕma ngahadja meuleum kai, nja eta anoe diarah soepaja djadi arĕng. Atoeranana njieun arĕng teh kieu: oerang koedoe noempoekkeun kai heula, geus kitoe pek dirimboenan koe taneuh sarta toeloej disoendoet (didoeroek). Koe lantaran diroeang koe taneuh, djadi hawa hĕnteu pati bisaeun asoep kana eta djĕro roeangan kai tea, djadi hoeroengna kai teh hĕnteu sakoemaha, ngan ngagĕrĕjĕm bae. Sawareh babagianana kai, kadoeroek koe seuneu, sarta toeloej ngadjadi haseup, njamboeang ka awang-awang, tatapi babagian kai anoe aja keneh di djĕro kai, anoe dingaranan koe basa Walanda k o o l s t o f hĕnteu kadoeroek sakabehna, nja eta anoe koe oerang disĕboet arĕng tea.

Dĕmi koolstof anoe hĕnteu kadoeroek dina djĕro kai — anoe djadi arĕng tea — bisa oge djadi arĕng, lamoen eta tatangkalan kakeueum di djĕro tjai sababaraha windoe lilana; babagian kai anoe sedjen, boeroek, tjampoer djeung tjai, ari koolstofna mah tinggaleun, lila-lila nja djadi arĕng dina djĕro tjai.

Ari babagian woedjoed kai teh geus tangtoe aja koolstofna, sanadjan gĕdena ngan sagĕde beunjeur oge. Eta koe oerang gampang pisan ditĕrangkeunana; nja eta, oepama oerang njokot kĕrtas atawa lamak diantĕlan seuneu, tapi oelah sina nĕpi ka hoeroeng, geuning eta anoe diantĕlan seuneu teh djadi toetoeng, hideung. Nja kitoe deui oepama oerang ngaliwĕt nĕpi ka intipna toetoeng, eta teh, nja eta koolstof anoe aja dina kedjo; atawa dina kahakanan salianna ti eta, oepama disangraj atawa dibeuleum nĕpi ka toetoeng, eta kabeh nandakeun jen aja koolstofna.

Ari bangsa tatangkalan anoe djadi saroepa arĕng koe lantaran kakeueum koe tjai, di oerang mah langka kanjahoanana, kadjaba dina tĕmpat rawa gĕde. Ari di nagara sedjen mah, sapĕrti di tanah Walanda, anoe saroepa kitoe teh loba katjida, nja eta di tĕmpat-tĕmpat rawa djeung di tempat-tĕmpat anoe salilana tjĕbrek. Roepa-roepa tatangkalan anoe aja di noe tjĕbrek, lantaran salawasna kakeueum koe tjai, toeloej djadi boeroek sarta adjoer. Eta anoe saroepa kitoe, koe oerang dinja toeloej dikoempoelkeun sarta dipoë, nja djadi saroepa soeloeh, anoe koe oerang Walanda dingaranan t u r f, didjoeal ka mana-mana ngadjadikeun kaoentoengan gĕde.

Loeloemajanan baris nganjatakeun leuleutikan bae, anoe saroepa kitoe teh koe oerang katangen ènja-ènja, oepama dina djĕro balong aja dangdaoenan kakeueum koe tjai pirang-pirang tahoen lilana. Eta dangdaoenan oepama dipoë, disina toehoer, toeloej

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

didoeroek nja saroeà bae djeung meuleum turf tea, teurak koe seuneu sarta bisa roehaj, tatapi hënteu aja haseupna, atawa koerang pisan haseupna.

Sakoemaha anoe ënggeus ditjaritakeun di loehoer tadi, djadi eta arëng kai teh saënjana ngadjadina arëng teh koe lantaran akal djëlëma, tatapi ari turf mah ngadjadina saroepa arëng teh koe lantaran bakatna alam, boeroek dina djëro tjai (kakeueum koe tjai, mangratoes-ratoes tahoen). Oepama eta turf digëntjet, tangtoe djadi tambah teuas sarta roepana hideung.

Tah ajeuna koe tina kitoena, oerang malikan deui njaritakeun përkara arëng batoe tea.

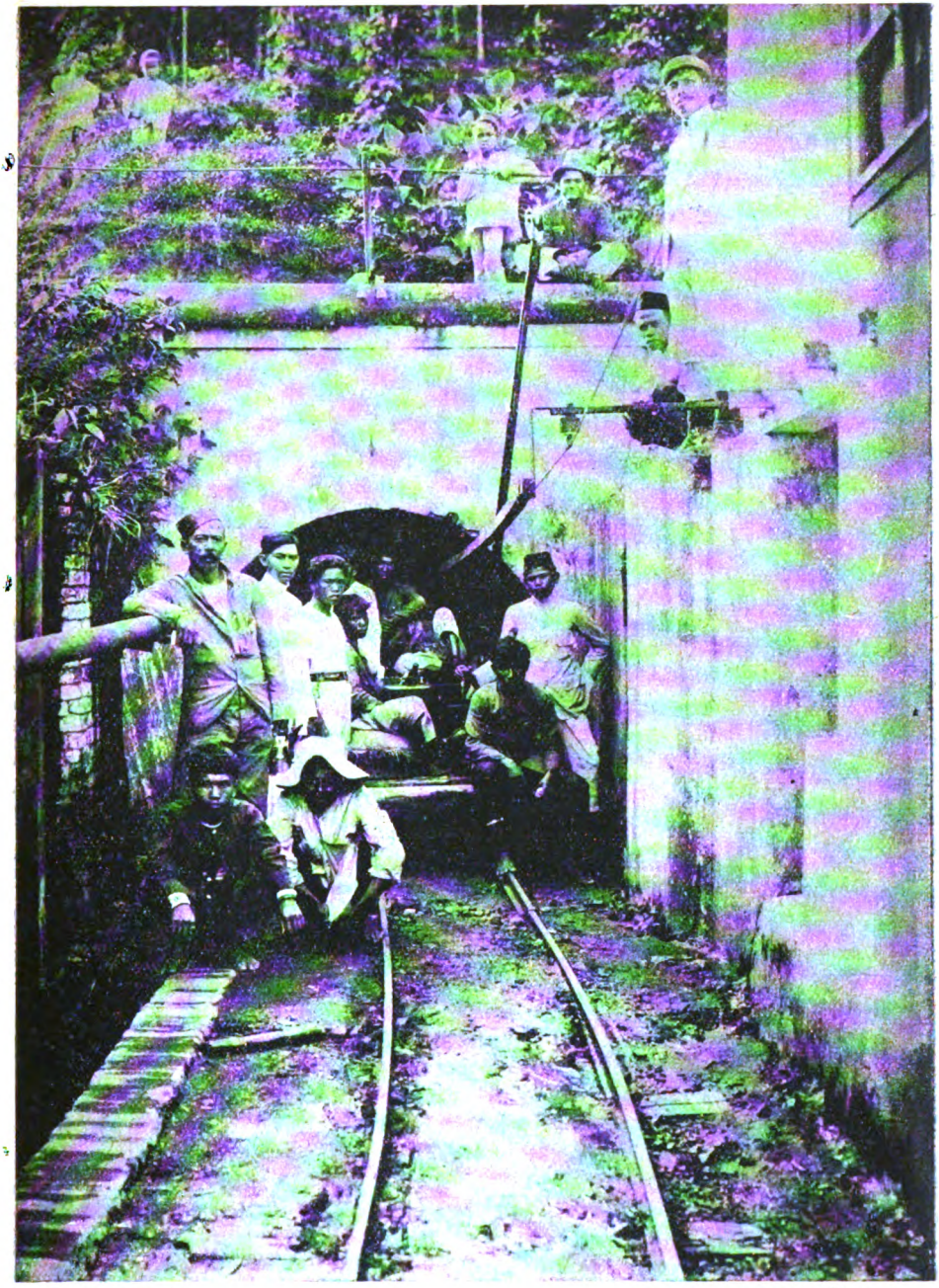
Di djaman baheula pisan geus mangpirang-pirang ratoes windoe lilana, roepana beungeut boemi teh estoe beda pisan djeung waktoe ajeuna.

Di djaman ajeuna loba pisan tanah anoe di djaman baheulana woedjoed laoetan djeung loba poelo-poelona gëde-leutik. Dina eta poelo-poelo loba pisan tatangkalan anoe galëde, leuweung ganggong-simagonggong, pëpët djëdjël koe tatangkalan anoe palohara pisan gëdena. Eta leuweung-leuweung gëlëdëgan teh sok diraroeksak koe tjaah-tjaah gède djeung koe angin topan (parahara), djeung sabab-sabab lianna ti eta, datang ka eta leuweung-leuweung teh katoetoepan koe leutak djeung keusik sarta poendah-pindah ka sababaraha tëmpat. Eta leuweung anoe karoeang teh kai-kaina laoen-laoen djadi arëng, nja kitoe deui koe tina katindihan koe taneuh djeung batoe atawa keusik sakitoe lobana djeung lilana, djadi padët katjida, koe tina kitoena eta kai-kai leuweuug djaradi boeroek, sarta heubeul ti heubeul nja djadi arëng batoe tea.

Di tanah Inggris, Duitschland, België djeung di bilangan Limburg di tanah Walanda, ngalana arëng batoe teh dikali djëro katjida sarta aja goehana. Eta goeha arëng-batoe loba pisan simpanganana, didjieunna koe djëlëma.

Djëlëma-djëlëma anoe arek digarawe ngala arëng-batoe di djëro goeha teh, asoepna kana djëro eta goeha koedoe dikerek make tambang gëde atawa rante beusi, diwadahan koe tong kai atawa tjarangka atawa pëti kai. Samalah aja oge goeha arëng-batoe anoe diasoepan koe railbaan, nja eta kareta api leutik; siga nakër kareta tjotjooan. Eta arëng-batoe dialana didoengkaran make linggis, patjoel djeung pakakas lianna ti eta, geus kitoe toeloej dikerek ditarik ka loehoer make tjarangka atawa pëti, atawa dimomot-momotkeun dina kareta api leutik, anoe dipake toeroenna kana djëro goeha koe anoe digarawe di dinja. Eta pagawean dina djëro goeha arëng-batoe, estoe matak pikasalëmpangeun katjida, sabab sok mindëng pisan aja katjilakaan gëde, nja eta kalolobaanana koe lantaran sok ngadadak gas hoeroeng, anoe aja dina djëro goeha, oepama kaseungeut koe damar atawa

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



11. Goeha batoe-arĕng di Ombilin (P. Soematra).

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

koe seuneu naon bae anoe dibawa ka djĕro eta goeha, sabab eta gas teh sĕngĕt katjida. Dina waktoe kadjadian anoe saroepa kitoe, mangratoes-ratoes djĕlĕma anoe maraot, koe lantaran ngadadak hoeroengna gas tea. Sanadjan sakitoe nja matak salĕmpangna oge sarta njilakakeun mangpirang-pirang njawa manoesa, hajoh bae pada ngaroekoejan arĕng-batoe tina djĕro eta goeha, meunang pirang-pirang malioen ton lobana dina satahoentahoenna (hidji ton aja 1000 K. G.), sabab dina mangsa ajeuna oerang pĕrloe pisan koedoe make arĕng-batoe, soemawonna ajeuna sanggeus pĕrang gĕde di Eropa, pirang-pirang tĕmpat goeha arĕng-batoe di nagara België djeung nagara Parasman anoe diroeksak djeung dikeueum koe oerang Duitschland. Tjoba oepama euweuh arĕng-batoe, koemaha oerang pibisaeun ngadjalankeun kareta-api, kapal api djeung pabrik-pabrik anoe galĕde? Oepama taja panasna seuneu anoe ngadjadikeun stoom dina djĕro katelna kareta-api atawa kapal-api, geus tangtoe eta kapal-api djeung kareta-api teh hamo barisaeun ladjoe. Salianna ti eta oepama

12. Pĕtana ngala batoe-areng.

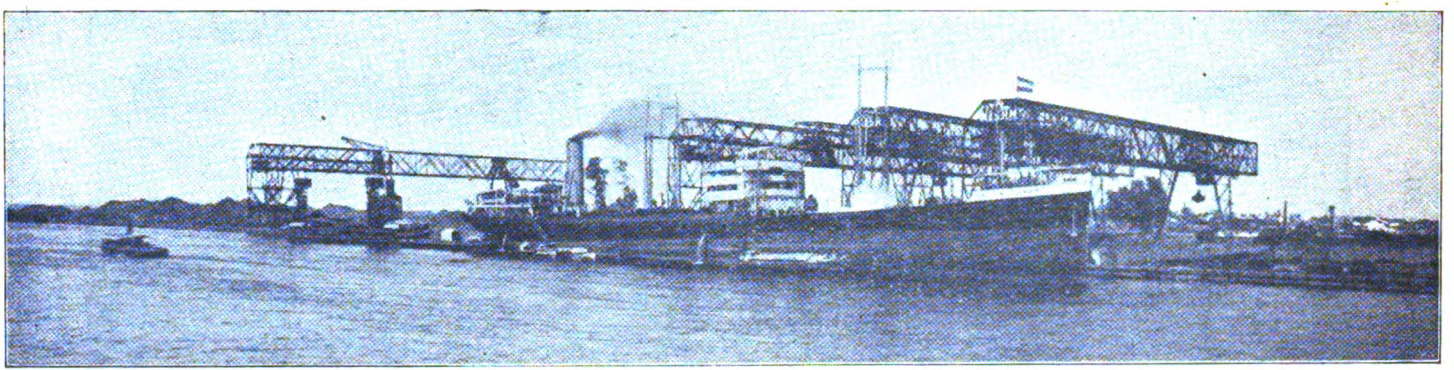
taja arĕng-batoe, koemaha oerang nja pibisaeun ngadjalankeun roepa-roepa mĕsin baris njieun lawon, njieun pakakas beusi, ngaragadji kai, njieun goela djeung salianna ti eta. Nja kitoe deui lampoe-lampoe gas baris njaangan nagara-nagara, eta oge gasna didjieunna kalolobaanana tina arĕng-batoe, sabab gas tina sedjen-sedjen barang mah leuwih mahal. Djaba ti dinja kapan di Eropa aja oesoem wintĕr. Koemaha piakaleunana baris djĕlĕma-djĕlĕma lamoen keur tiris katjida toer euweuh arĕng-batoe, baris sidoeroe?

Djadi koe tina kitoena, sarehna roepa-roepa pakakas mĕsin kalolobaanana koedoe make arĕng-batoe, eta arĕng-batoe teh

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

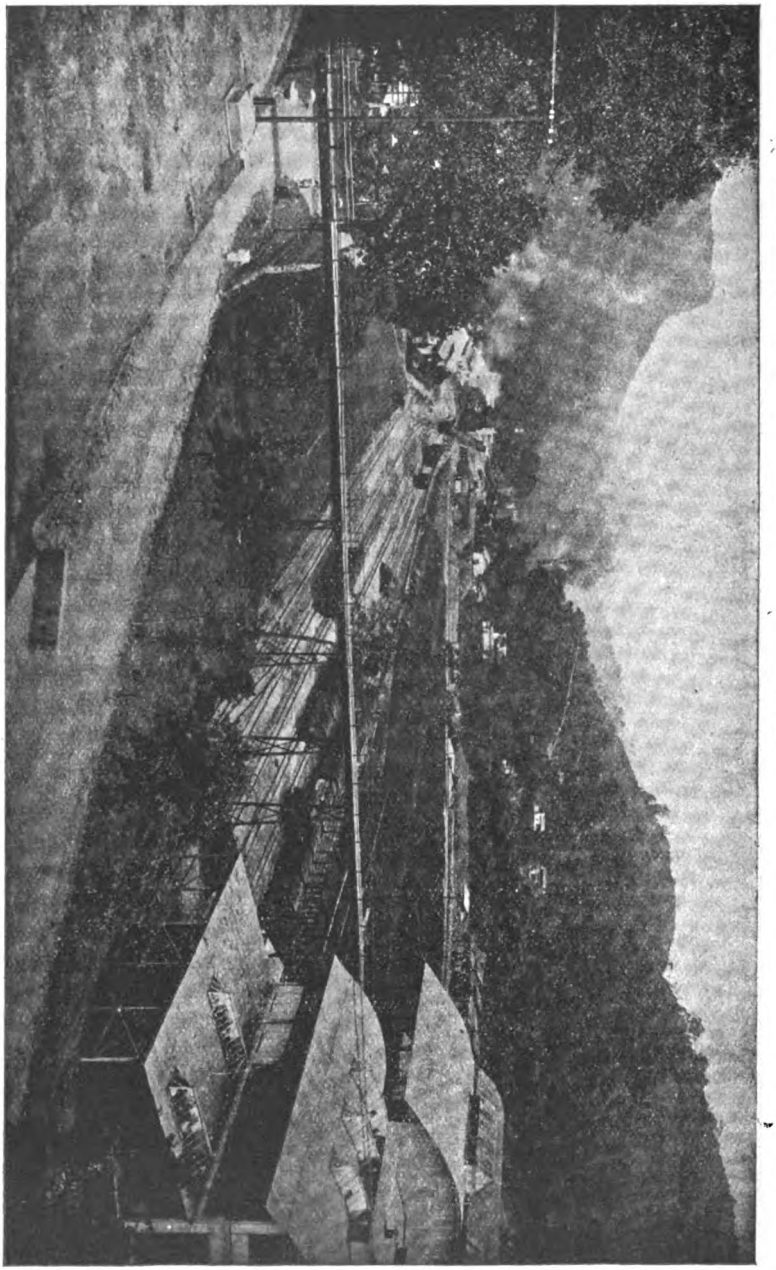
Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google



13. Kareta-api djeung kapal-api moal deakeun madjoe lamoen hĕnteu aja stoom. Beuki panas seuneuna beuki koeat stoomna, eta sababna anoe matak soeloehna sok koe batoe-arĕng. Gambar noe di loehoer, gambar parabot paranti ngamoeatkeun batoe-arĕng ka kapal.

Original from CORNELL UNIVERSITY



14. Pabrik tĕmpat ngajak djeung njitak batoe-arĕng di Sawah Loento (Soematra).

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

hĕnteu meunang euweuh, koedoe aja bae salalawasna baris pakeeun oerang, sabab loba katjida mĕsin anoe koedoe disoeloehan koe arĕng-batoe, da ari make soeloeh kai atawa turf mah hamo bisa djalan. Noe matak, sanggeusna pĕtang gĕde di Eropa, samoebarang kapĕrloean djĕlĕma katjida pisan mahalna nja eta lantaran koerang arĕng-batoe, loba pisan pabrik-pabrik teu bisa ladjoe. Nja kitoe deui moenggoehing turf teh hĕnteu pati loba, malahan sanadjan oerang make soeloeh kai leuweung anoe sakitoe lobana oge, eta oge baris gantjang pisan pibeakeunana, tangtoe di doenja hamo aja leuweung deui, oepama oerang ngan woengkoel make soeloeh kai mah.

Nilik sakoemaha anoe geus ditjaritakeun di loehoer tadi, geus tetela pisan, jen arĕng batoe teh, pĕrloe pisan djeung gĕde pisaa mangpa'atna.

VII. Patlot djeung intĕn.

Taksiran kaoela loba djĕlĕma anoe ngira, jen patlot djeung intĕn teh hĕnteu sabangsa, misah golongan. Tjoba oepama oerang nimbang patlot anoe sakitoe kasarna teh, roepana hideung djeung moerah pisan hargana, dibandingkeun djeung intĕn, anoe sakitoe aloesna djeung tjahjana sakitoe montjorongna, eta djaoeh pisan bedana. Tatapi ari saĕnja-ĕnjana mah eta doea roepa barang teh toenggal saasal, saroea bangsana, nja eta bangsa arĕng (koolstof) keneh, sabangsa djeung arĕng batoe djeung arĕng kai bae.

Ari ĕnggonna eta intĕn teh anoe rada loba di tanah Brazilië, Poelo Borneo djeung di tanah Afrika sabeulah kidoel, tatapi kitoe oge hĕnteu pati loba. Eta intĕn ajana hĕnteu pati djĕro-djĕro teuing dina taneuh, koe tina kitoena oerang hĕnteu pĕrloe ngoekoej taneuh djĕro-djĕro, hĕnteu sapĕrti ngala arĕng batoe.

Neangan intĕn teh kaitoeng bangga oge, sabab mindĕng pisan oerang koedoe mariksa heula taneuh loba katjida, lamoen oerang hajang nganjahokeun, naha di dinja teh aja intĕnna atawa euweuh. Koemaha ana beh teh intĕnna lalĕmboet djeung garoreng; malah sakapeung mah loepoet pisan.

Oepama eta intĕn kakara kapanggih tina djĕro taneuh, roepana hĕnteu boeboerinjajan sarta montjorong, koe anoe hĕnteu njahoĕun mah dinjanaan batoe loembrah bae. Ari sababna lantaran gosokeun keneh, da eta intĕn teh kakara ngabogaan tjahja, oepama ĕnggeus diasah. Ari intĕn teh nja eta hidji bangsa batoe anoe pangteuasna pisan diantara batoe-batoe anoe geus kanjahoan koe oerang. Oepama oerang rek ngasah intĕn teh, koedoe koe saroepa barang anoe sakoerang-koerangna teuasna saroea djeung intĕn; lamoen teu kitoe meureun gaplah bae. Koe sabab eta,

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

ngasah intĕn teh koedoe koe tipoengna intĕn. Eta pagawean katjida pisan banggana sarta lilana, nja kitoe deui koedoe ati-ati pisan. Pabrik paragi ngasah intĕn anoe kaitoeng panggĕdena sarta pangmashoerna ajana di dajeuh Amsterdam.

Oepama intĕn koe oerang dibeuleum ĕnja-ĕnja datang ka djadi hideung, montjorongna leungit, teu aja bedana djeung arĕng biasa. Nja kitoe deui eta intĕn koe oerang beunang didoeroek dina hidji roepa pakakas sapĕrti paranti njieun arĕng, sarta kadjadianana teh hĕnteu beda djeung arĕng, anoe sok didjaroeal koe toekang arĕng. Koe sabab eta tĕrang katjida jen intĕn teh satĕmĕnna bangsa arĕng keneh (koolstof).

Koe sabab intĕn teh katjida pisan teuasna, koe oerang sok dipake motong katja. noeroetkeun sakahajang oerang, pasagi, djoeroe-tiloe djeung salianna ti eta. Ari atoeranana motong katja teh kieu: katjana koe oerang pek digarit sakahajang oerang. toeloej diteueulkeun lalaoenan. ti dinja eta gĕlas peupeus noeroetkeun tapak garitan intĕn tea.

Dĕmi patlot nja eta hidji roepa barang bangsa koolstof keneh. Anoe loba ajana nja eta di tanah Inggris djeung Duitschland, dikali tina djĕro taneuh. Oepama oerang ngagariskeun eta barang di noe rata, sok aja tapakna, nja eta goerat hideung. Koe tina kitoena, eta barang koe oerang sok didjieun patlot. Eta patlot oepama koe oerang dibeuleum, sanadjan sakoemaha panasna oge sok tara antjoer. Koe sabab eta, patlot teh sok didjieun sangrajan atawa dipake wadah paragi ngentjerkeun barang pĕrmata masakan. Patlot anoe saroepa kitoe, anoe sok didjieunan saroepa barang gagarabah, koe oerang Walanda disĕboetna graphiet; sarta sok didjieun tipoeng, gawena paragi ngabaloer beusi, sangkan oelah taihiangan atawa baris moelas barang roepa-roepa, soepaja herang.

VIII. Kajoe-api (kĕrekan).

Sarerea oge tangtoe moal aja anoe bireuk kana kajoe-api; geuning sikina sok make dihoeloean beureum atawa hideung, sarta sok gantjang pisan hoeroeng, oepama dikotretkeun kana barang anoe karadak. Djaman baheula mah eta kajoe-api teh barang langka pisan, malah di djaman baheula pisan mah tatjan aja, kapanggihna kira-kira kakara 40 atawa 50 tahoen ka toekang.

Njieun kajoe-api teh mere pagawean ka pirang-pirang djĕlĕma sarta mere kaoentoengan mangpirang-pirang reboe roepia, sabansaban tahoen mangmalioen-malioen kajoe-api didjoealan ka manamana di sakoeliahna doenja. Kajoe-api anoe pangheulana didjoeal,

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

nja eta anoe hoeloena beureum, ari anoe koneng djeung hideung mah kapanggihna rada beh dieu koe oerang Zweden.

Dĕmi njieun kajoe-api teh, nja eta koedoe aja sikina heula, didjieunna koe kai. Geus tangtoe soesah katjida oepama oerang njieun sikina hidji-hidji ngabeulahan. Anoe boga pabrik kajoe-api geus tangtoe loba teuing mere boeroeh ka anoe njarieunan sikina tea, oepama dipigawe hidji-hidji, sarta geus tangtoe eta kajoe-api hargana mahal. Koe hal eta ngeureutan sikina teh aja mĕsinna, ngarah gantjang djadina, tatapi pandjangnja aja doea kalieun kajoe-api biasa tea.

Tidinja eta siki kajoe-api teh dientepkeun dina kai gepeng pandjang, roebakna rada koerang ti pandjangna siki kajoe-api tea, djadi tjongona siki kajoe-api teh narolol ka loear, toengtoeng pada toengtoengna; kentja-katoehoeeunana eta kai, gepeng. Oepama eta siki kajoe-api geus dientepkeun kitoe, toeloej ditoempangan koe kai gepeng deui, roebakna sarta pandjangna nja koedoe saroea djeung anoe tadi tea, geus kitoe pek deui dientepan deui siki kajoe-api teh sapĕrti tadi, sarta toeloej deui ditoempangan kai gepeng deui, kitoe bae satĕroesna, nĕpi ka djadi hidji toempoekan kai-kai, anoe kentja-katoehoeeunana narolol toengtoeng-toengtoengna siki kajoe-api tea. Tidinja eta toempoekan kai dibeungkeut pageuh, soepaja oelah pabarĕntjaj ragragan. Geus kitoe toengtoengna siki kajoe-api teh ditapĕlan koe walirang. Migawena gampang pisan. Mimitina koedoe ngentjerkeun walirang, geus kitoe eta toengtoeng siki kajoe-api teh pek diantjlomkeun kana eta walirang tea. Eta walirang anoe entjer teh napĕl kana toengtoeng siki kajoe-api, sarta oepama geus tiis sarta toehoer napĕlna teh pageuh.

Anoe geus beunang napĕlan koe walirang teh, koe oerang disoendoet koe roehak-roehaj, geus tangtoe walirangna tea hoeroeng sarta hoeroengna walirang teurak kana kaina anoe katapĕlan koe walirang tea. Dĕmi moenggoehing kajoe-api mah hĕnteu pĕrloe walirangna diantĕlkeun kana seuneu, tatapi koedoe hoeroeng sorangan koe lantaran meunang panas saeutik. Koe hal eta oerang pĕtakeun hidji barang anoe katjida pisan sĕngĕtna tinimbang djeung walirang; nja eta phosphorus, roepana koneng, teuasna saroea djeung malam. Eta phosphorus didjieunna tina toelang sarta katjida pisan sĕngĕtna, nĕpi ka diteundeunna oge salilana koedoe dina djĕro tjai bae, sabab oepama diteundeun dina tĕmpat biasa mah sok toeloej hoeroeng sorangan.

Baris nganggeuskeun njieun kajoe-api, eta phosphorus koedoe dientjerkeun heula sarta ditjampoeran koe sedjen barang, nĕpi ka djadi saroepa boeboer. Geus kitoe eta siki kajoe-api anoe geus walirangan tea, toengtoengna kentja-katoehoe diantjlomkeun deui kana boeboer phosphorus tea. Eta boeboer phosphorus napĕl kana eta walirang sarta lila-lila toehoer. Oepama geus toehoer, eta siki kajoe-api anoe kentja-katoehoena aja walirang-djeung

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

phosphorusna teh, toeloej diteukteukan tĕngah-tĕngahna anoe saroea pandjangna, nja ajeuna eta beunang disĕboetkeun kajoe-api walirang atawa tĕtĕp sok disĕboet oge kajoe-api (kĕrekan).

Oepama oerang arek mĕtakeun kajoe-api sangkan hoeroeng, eta pĕpĕntolna siki kajoe-api teh koedoe dikotretkeun kana barang anoe karadak, geus tangtoe gantjang hoeroeng. Sakabeh barang anoe digosokkeun atawa dikotretkeun, eta sok djadi panas. Geura tjoba-tjoba maneh ngagosokkeun kantjing tambaga kana naon bae, geus tangtoe eta kantjing djadi panas. Nja kitoe deui eta siki kajoe-api walirang anoe dikotretkeun tea, geus tangtoe djadi rada panas. Eta panas teh geus tjoekoep pikeun ngahoeroeng-keun phosphorus tea. Ti dinja seuneu phosphorus anoe hoeroeng teh pek teurak kana walirang sarta hoeroengna walirang tĕroes teurak kana siki kajoe-api tea.

Oerang koedoe ati-ati pisan kana eta kajoe api teh, sabab sok gantjang hoeroeng djeung babakoena eta phosphorus teh ratjoen matih pisan. Mindĕng pisan djĕlĕma paeh koe lantaran dahar atawa nginoem phosphorus.

Di djaman ajeuna eta kajoe-api geus tambah-tambah bae hadena, hĕnteu matak njilakakeun teuing ka oerang. Soemawonna sanggeusna di tanah Zweden djĕlĕma manggihan akal njieun kajoe-api hĕnteu matak njilakakeun sepĕrti anoe geus ditjaritakeun di loehoer tadi. Eta kajoe-api anoe didjieunna di tanah Zweden, sanadjan make phosphorus oge, tatapi eta phosphorus hĕnteu aja ratjoenan. Eta kajoe api anoe saroepa kitoe gampang pisan dipĕtakeunana, ngan saoekoer oerang ngotretkeun kana gigirna does wadahna bae, anoe geus disadiakeun paragi ngotretkeun sikina tea.

Djadi ajeuna mah oerang teh hĕnteu pati salĕmpang teuing, inggis eta kĕrekan hoeroeng teu poegoeh-poegoeh, sabab oepama hĕnteu dikotretkeun kana bakoena paragi ngotretkeun mah, hamo hoeroeng sorangan, hĕnteu tjara kĕrekan koena, kana barang naon bae, oepama digosokkeun teh sok babari pisan hoeroeng. Djadi kĕrekan koena teh kaelehkeun koe kĕrekan djidjieunan djaman ajeuna, nja eta kaloearan ti tanah Zweden, Parasman, Inggris, Amerika, Tjina, Djĕpang djeung salianna ti eta loba deui.

IX. Eunteung.

Sarerea oge meureun geus pada njaraho naon anoe dingaranan eunteung teh, sanadjan boedak leutik oge geus njarahoĕun; tatapi ari saĕnja-ĕnjana mah, sanadjan kolot oge loba anoe hĕnteu njarahoĕun di kaanehanana eunteung teh.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Ti peuting, sanggeusna damar dipareuman, oerang hĕnteu barisa neuleu. Medja, korsi, lomari sarta salianna ti eta, sanggeusna lampoe pareum, kabeh hĕnteu katendjo. Lain leungit njingkah tina tĕmpatna, tatapi leungit soteh djoenggĕrĕngna, teu katendjo koe mata oerang. Oepama dirarampa mah di noe poĕk, eta barang-barang teh araja keneh kabeh, hĕnteu ka mana-mana, ngan hĕnteu katendjo bae.

Ari sababna noe matak hĕnteu katendjo teh kieu.

Lamoen oerang njokot hidji patlot atawa boekoe, digolerkeun dina medja, tangtoe katendjo. Tatapi lamoen koe oerang dipindingan koe sabak, sanadjan teu poĕk oge, eta patlot atawa boekoe meureun hĕnteu katendjo. Djadi ana kitoe, meureun tina eta patlot atawa boekoe teh koedoe aja saroepaning kalangkang barang naon-naon anoe datang asoep kana djĕro panon oerang, anoe matak ngadjadikeun katendjo koe oerang. Tatapi koe sabab panon oerang dipeungpeunan koe sabak, djadi kalangkang barang anoe baris asoep kana panon oerang teh kahalangan koe sabak tea, koe sabab eta, eta patlot atawa boekoe hĕnteu bisa katendjo koe oerang. Eta barang anoe ka loear tina sipat djoenggĕrĕng, anoe datang kana djĕro panon oerang, disĕboetna tjaang (tjahaja).

Loba barang, anoe ngabogaan sarta mere tjaang koe maneh, sapĕrti: seuneu hoeroeng, panonpoë, boelan djeung salianna ti eta. Tatapi ari kalolobaanana mah, barang, anoe hĕnteu mere tjaang sorangan. Djadi eta barang anoe saroepa kitoe, bisana soteh katendjo koe oerang, koedoe aja tjahaja ti noe sedjen, anoe njaangan kana eta barang, geus kitoe tina eta barang tjahajana toeloej asoep kana djĕro panon oerang. Tah eta kitoe sababna, anoe matak oerang hĕnteu bisa nendjo medja, korsi, lomari djeung salianna ti eta noe poĕk, sabab euweuh tjahaja anoe njaangan kana eta barang-barang, soepaja kalangkangna bisa asoep ka djĕro panon oerang.

Oepama oerang mawa hidji barang anoe mere tjaang kana tĕmpat anoe poĕk, sapĕrti lampoe beunang njeungeut, geus tangtoe aja tjahaja ragrag kana woedjoedna korsi, medja djeung lomari tea, sarta eta tjahaja barang bisa asoep kana djĕro panon oerang, nja boektina oerang bisa nendjo eta barang-barang.

Eta malikna tjahaja tina barang kana panon oerang, disĕboetna malikna tjahaja, anoe koe basa Walanda disĕboet terugkaatsing tina tjahaja. Samangsa-mangsa roepana barang leuwih lesang sarta leuwih rata, eta geus tangtoe tjahajana (terugkaatsingna) leuwih hade.

Oepama oerang njĕkĕl lilin hoeroeng dina hareupeunana hidji blek anoe beunang moelas koe nekĕl, geus tangtoe eta tjaangna teh anoe tina eta lilin, malikna deui ka oerang tina eta blek, meh saroea bae sapĕrti tjaangna torodjogan tina lilin kana mata

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

oerang. Koe hal eta oerang bisa nendjo hoeroengna lilin doea roepa. Nja eta: oepama oerang nendjo kana eta lilin, oerang meunang tjahajana torodjogan kana djĕro panon oerang. Nja kitoe deui oerang bisa nendjo eta lilin hoeroeng dina blek. Eta oerang meunang tjahaja lilin hoeroeng teh hĕnteu torodjogan tina lilin tea, tatapi nja eta tjahaja lilin dina blek (malikna tjahaja lilin hoeroeng koe lantaran blek tea).

Salianna ti eta dina barang rata sarta beunang moelas koe barlen atawa koe naon bae anoe saroepa kitoe, anoe katendjo koe oerang teh, lain ngan tjahajana barang anoe sipat mere tjahaja bae, tatapi saroepaning barang oge kalangkangna koe oerang katendjo.

Oepama oerang nendjo beungeut oerang dina djĕro eunteung, eta kieu atoeranana: tjahaja ti loear njorot kana beungeut oerang, ti dinja tĕroes kana eunteung. Eta eunteung malikeunana tjahaja teh hade pisan kana panon oerang, koe sabab eta, oerang meunang tjahaja kana panon oerang, anoe satadina tjahaja ti loear kana beungeut oerang toeloej kana eunteung tea, sarta tina eunteung tĕroes kana djĕro panon oerang. Eta tjahaja datangna ka oerang tina eunteung, nja oerang bisa nendjo kalangkang beungeut oerang dina djĕro eunteung.

Ari anoe sok loembrah dipake eunteung koe oerang, nja eta saroepa barang gĕlas anoe rata sarta herang.

Ari pĕta-pĕtana njieun eunteung teh kieu: bĕling anoe rata pisan diasah hade-hade, geus kitoe anoe sabeulah dipoelas; tapi lamoen pamoelasna ngan djangdji bae, eta bĕling teh djadina eunteung hĕnteu pati hade, sabab tjaangna tjahaja loba anoe norobos ka loear, djadi koe tina kitoena malikna tjahaja oge koerang hade. Ari pihadeeunana eta bĕling anoe beunang ngasah rata teh sabeulahna deui koedoe dipeungpeukan koe hidji roepa barang anoe ngahalangan kana montjorna tjahaja tea. Dĕmi anoe dipĕtakeun radjasa anoe ipis „diamparkeun di loehoerna saroepaning medja. Geus kitoe di loehoerna eta radjasa dibandjoeran koe tjai rasa (kwik) masing rata pisan. Ti dinja gantjang ditoempangan koe bĕling anoe rek didjieun eunteung tea sarta didĕdĕtkeun lalaoenan, hade-hade. Eta lambaran radjasa djeung kwik teh ngadjadi hidji saroepa boeboer sarta napĕl rakĕt pisan kana bĕling, nja kitoe deui napĕlna teh rata salĕgana bĕling. Eta ratana kwik teh, nja eta babakoena anoe djadi eunteung tea, ari bĕling mah ngan woengkoel panahan bae sarta ngahalangan kwik djeung lambaran radjasa anoe ngadjadi hidji tea soepaja oelah roeksak.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

X. Goela.

Djaman baheula di tanah Eropa goela teh kaasoep barang langka pisan, hĕnteu tjara ajeuna meh sakabeh djĕlĕma pada njaraho kana goela teh, nja eta njaraho ngaranna djeung rasana. Baheula di tanah Eropa, oepama djĕlĕma arek ngamĭsan kahakanan, koedoe make madoe bae. Ari koe kitoe tea mah hĕnteu matak heran, jen goela di Eropa teh kaasoep barang langka, sabab bangsa tangkal anoe sok didjieun goela di dinja, hĕnteu djadi, tatapi ngan woengkoel djadi di tanah anoe hawana panas bae, sapĕrti di oerang, di kapoeloan Hindia Wetan, djeung Hindia Koelon dj. s. t. Koe sabab djaman baheula tanah Hindia Wetan djeung Koelon tatjan kaambah koe bangsa Eropa, geus tangtoe bae goela teh saeutik pisan didatangkeunana ka tanah Eropa.

Di tanah-tanah panas aja saroepa tatangkalan sabangsa kaso, ngaranna tiwoe. Eta tiwoe di dinja sok digĕdekeun dipĕlak ngagĕbleg sababaraha bahoe lĕgana di tanah sawah. Tangkalna rada hipoe sarta loba tjaina, djeung oepama digĕntjet, tjaina nĕpi ka ngoetjoer sarta amis pisan rasana. Sarerea oge tangtoe geus pada njaraho kana tangkal tiwoe. Tah nja eta tjai tiwoe anoe koe oerang sok didjieun goela teh. Sanggeusna ditoearan tangkal tiwoe teh toeloej diarasoepkeun leundjeuran bae kana panggilingan soepaja digĕntjet diarah tjaina. Dĕmi pakakasna poerah ngagĕntjet di pabrik-pabrik teh didjieunna tina beusi gilig galĕde dipatoempang-tindihkeun sarta sina padeukeut pisan. Oepama tiwoena diantĕlkeun kana eta doea beusi gilig anoe moentir, geus tangtoe kagiling sarta tjaina ka loear, malah tiwoena teh nĕpi ka sĕpa pisan taja tjaina saeutik-eutik atjan. Eta tjai tiwoe diwadahan koe kantjah beusi nĕpi ka ngoempoel kabeh taja noe kapitjeun. Dina pabrik goela panggilinganana teh lain ngan sahidji bae, tatapi loba, nja eta soepaja pagawean gantjang anggeusna.

Dina tjai tiwoe, aja goelaan, patjampoer djeung tjai sarta sedjen-sedjen barang djeung kokotor. Sanggeusna diwadahan koe kantjah gĕde, toeloej ditaheur nĕpi ka ngagolak, lila-lila djadi kĕntĕl tjara peueut, tjaina sabagian anoe panglobana leungit, tinggal goela bae ngagĕbleg teuas. Eta tjai tiwoe teh sababaraha kali dikokolakeunana, sangkan bisa djadi goela anoe bĕrĕsih pisan. Goela anoe dikokolakeunana saroepa kitoe, eta tatjan bĕrĕsih pisan, roepana sĕmoe beureum kolot. Tatjan sabaraha tahoen lilana, eta goela anoe sĕmoe beureum kolot teh masih sok dikirimkeun ka tanah Eropa, nja eta baris dibĕrĕsihan deui, sangkan roepana djadi bodas ngĕplak. Tatapi di djaman ajeuna mah njieun goela teh di tanah oerang oge geus bisa djadi hade, saroea bae djeung boeatan di tanah Eropa.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Ari njieun goela, sangkan roepana bodas ngĕplak, eta sok make tipoeng toelang beunang meuleum, atawa make apoe ditjampoerkeun djeung tjai goela, digodog. Koe lantaran make eta akal, goela anoe roepana sĕmoe beureum kolot teh, laoen-laoen djadi ngĕplak bodas, tatapi ngokolakeunana koedoe toelaten pisan sarta hĕnteu meunang goeroenggoesoeh.

Ajeuna oerang njåritakeun bab njieun goela-batoe, eta ngadonanana hĕnteu pati beda djeung goela biasa, ngan bedana ari njieun goela-batoe mah ngagodogna teh, nja eta goela biasa koedoe sina antjoer heula, paninjoehna koedoe koe tjai panas atawa beunang oge koe tjai tiis, geus kitoe toeloej digodog, tatapi oelah nĕpi ka asak teuing, ngan koedoe sawatara bae, bisi eta goela djadi kĕntĕl. Geus kitoe eta tjai goela beunang ngagodog teh didjait toeloej ditiiskeun lalaoenan, papatjoean oelah digĕntak, sabab oepama niiskeunana goeroenggoesoeh, geus tangtoe hamo djadi goela-batoe, sarta sawareh mah sok ditjampoeran koe minjak gĕmoek, pambrih aloes djadina goela-batoe.

Dina eta wadah paniisan goela, koedoe dikĕkĕntĕngan koe bola, sangkan goela anoe baris djadi goela-batoe teh bisa napĕl kana eta bola, minangka ngamimitian ngadjadi gandoean; koe basa Walanda goela ngadjadi gandoean koe sorangan teh, disĕboetna *kristal*. Oepama dina wadahna niiskeun goela tea hĕnteu make bola, geus tangtoe eta goela, ari geus kĕntĕl sok ngadjadi ngagĕbleg teuas kawas dodol, djadi hĕnteu ngabogaan roepa gandoean goegoeroentoelan sapĕrti goela-batoe biasa.

Dĕmi bangsa somahan Priboemi di oerang, ngagĕntjetna tiwoe teh koe panggilingan kai, pingpingna kai bangsa anoe tareuas sapĕrti walikoekoen, sarta eta pingping lain dikĕdĕngkeun tjara panggilingan beusi di pabrik-pabrik, tatapi ditangtoengkeun. Anoe hidji hoentoean. Biasana eta hoentoe tina roejoeng. Dĕmi dipĕtakeunana koe moending atawa koe sapi hidji dirarangkenan sarta dikaitkeun kana panggoĕngna, toeloej moentir pingping panggilingan teh.

Ditaheurna tjaina dina kantjah; dimana geus ngagolak, keur meudjeuhna ngaboedah, toeloej diteundeunan djoeboeng. Ari geus rada kĕntĕl dimoentjangan saeutik atawa make kaliki, ngarah tereh kolot toeloej didjait. Sabot keur niisan koedoe geuwat njadiakeun tjitakanana dina salasår, sarta ditjitak disina djadi teuas tjara goela kawoeng. Di Djawa-Wetan tjitakanana lain tjara di Pasoendan, koe awi, tatapi koe batok; goelana oge disĕboetna goela kalapa. Anoe loba pisan somahan njarieunan goela kalapa pĕlak ti noe sorangan di Ponorogo, Toeloengagoeng djeung Malang. Di dinja panggilingan beusi, beunang mĕsĕn ti Amerika, koe pitoeloengna kantor tatanen.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Di tanah Eropa njieun goela teh lain tina tiwoe, tapi lolobana mah tina beuti *biet*, sabangsa bae djeung bit anoe beureum di oerang, ngan roepana teh koneng, galĕde, parandjang, malah aja anoe sagĕde bitis. Eta beuti bit goela, rasana amis pisan, tatapi hĕnteu njoesoel kana amisna tjai tiwoe. Di tanah Eropa kaitoeng loba oge pabrik anoe ngokolakeun goela tina beuti bit tea, ngadjadina goela hĕnteu beda djeung goela asal tina tiwoe tea.

Djaman baheula eta goela teh mahal katjida, dĕmi ajeuna mah koe sabab loba anoe njarieun, eta goela hĕnteu pati mahal, tatapi hĕnteu kaitoeng moerah teuing, sabab nja sok aja oge djĕlĕma anoe malsoe, nja eta ditjampoeran koe bangsa roepa barang sedjen, anoe pangadjina leuwih moerah ti batan goela.

Bangsa padagang di Eropa, sok aja anoe wani njampoeran goela koe tipoeng didjoealan ka mana-mana, nja kaitoeng aja batina oge, sabab moenggoehing tipoeng teh leuwih moerah ti batan goela. Tatapi eta akal anoe saroepa kitoe gampang pisan katangenna, sabab goela anoe toelen, oepama ditjaian sok gantjang lĕjoer patjampoer djeung tjai, tatapi ari goela palsoe mah geus tangtoe oepama ditjaian hĕnteu kabeh lĕmpoer ngadjadi hidji djeung tjai, tjampoeranana mah bĕlĕgĕr bae hĕnteu bisa adjoer patjampoer djeung tjai.

Ari babakoena anoe sok dipake malsoe goela di Eropa teh, nja eta: tipoeng, gips djeung apoe, anoe roepana saroea bodasna djeung goela.

Di oerang di Poelo Djawa loba bangsana eta goela teh, nja eta: goela-pasir (goela bodas anoe didjieunna tina tangkal tiwoe tea), goela kawoeng, goela kalapa. Hal njieun goela kawoeng djeung goela kalapa di dieu mah hĕnteu pĕrloe ditjaritakeun deui, da sarerea oge moal aja noe bireuk.

Di Atjeh djeung sedjen tĕmpat di Poelo Soematra tjai tiwoe ngahadja beunang ngagĕntjet teh, sawareh sok didagangkeun diketengkeun tjara lahang di oerang, tjindĕkna hĕnteu ditaheur didjieun goela.

XI. Ngambang djeung kalĕm.

Oepamana oerang nimba tjai ti soemoer koe ember salilana eta ember aja dina djĕro tjai, didjoengdjoengkeunana teh rada hampang, tatapi barang geus aja di loehoereun tjai, didjoengdjoengkeunana teh hese, djadi tambah beurat, sapĕrti eta ember djadi ngabeuratan. Ari sababna nja eta: keur waktoe eta ember aja dina djĕro tjai ditarik ka loehoer, tjai anoe dina djĕro soemoer njoeroengkeun ka loehoer, djadi minangka mantoean njangga, koe tina kitoena tanaga oerang anoe dipake njadjoengdjoengkeun

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

ember teh hénteu kabeh sapérti sabeuratna ember djeung tjai, tatapi ngan sabagianana bae. Barang eta ember geus aja di saloehoereun tjai, eta pangnjoeroengkeunana tjai teh eureun, djadi oerang koedoe ngadjoengdjoengkeun sabeuratna ember djeung tjai tea anoe aja dina djéro ember.

Pikeun nĕrangkeun, jen timbangan beuratna samoebarang dina djéro tjai teh leuwih hampang tinimbang djeung di loeareunana, eta teh gampang pisan. Kieu pĕtana:

Oepama dina hidji timbangan leutik sabeulahna oerang teundeunan hidji pelor ditalian koe bĕnang lĕmboet, sabeulahna deui oerang teundeunan pon-ponan beuratna djoemblah nĕpi ka saroea beuratna djeung eta pelor tea. Djadi beuratna pon-ponan teh noedoehkeun sabaraha beuratna pelor tea.

Oepama eta sabeulahna timbangan anoe aja pelor tea koe oerang diantjlomkeun kana djadjambaran atawa bokor anoe beunang njaian, nĕpi ka eta pelor kakeueum pisan koe tjai, oerang geus tangtoe nangenan, jen eta timbangan anoe digantoengan pelor teh madjoe ka loehoer. Toeloej koe oerang pon-ponan anoe aja di sabeulahna deui timbangan teh ditjokotan, nĕpi ka eta timbangan saroea deui beuratna. Ajeuna tetela pisan, jen eta pelor teh dina djéro tjai leuwih hampang ti batan di loeareun tjai.

Koe lantaran ditjoba énja-énja, lila-lila geus katangen tĕtĕp, sabaraha beuratna (koerang beuratna) barang anoe ditimbang dina djéro tjai teh. Sakoer barang anoe diasoepkeun kana djéro tjai, eta geus tangtoe njingkahkeun tjai sagédena eta barang. Oepama oerang njokot hidji gélas (loemoer), toeloej dieusian tjai nĕpi ka pinoeh pisan, meh leber; ti dinja oerang ngantjlomkeun beusi atawa barang naon bae kana djéro eta gélas, geus tangtoe eta tjai ka locar tina gélas, sabab eta gélas djadi leuwih leber. Koe tina kitoena, eta njata pisan, jen eta beusi ngandih tjai sawatara. Démi tĕmpat tjitjingna beusi, eta tangtoe taja tjaina. Djadi geus misti tjai teh koedoe ka locar tina gélas, sarta lobana saroea djeung gédena eta beusi tea. Oepama gédena eta beusi saroea djeung antok, djadi eta tjai anoe ka locar tina gélas oge lobana saroea djeung gédena antok tea. Eta tjai anoe kasingkirkeun koe eta beusi teh aja beuratna. Djadi koe tina kitoena sakoer barang anoe aja dina djéro tjai djadi leungit beuratna, nja eta sabeuratna tjai anoe kaandih koe eta barang tea. Hidji barang anoe ngandih tjai 1 K. G., eta beuratna dina djéro tjai geus tangtoe ngoerangan 1 K. G. tinimbang di loeareun tjai, atawa eta barang disoeroengkeun ka loehoer koe tanaga 1 K. G.

Ajeuna oerang bisa nangtoekeun sababna anoe matak aja barang ngambang djeung kalém dina tjai. Oepama kajoe gaboes anoe beuratna 1 K. G., eta gédé katjida; lamoen eta kajoe koe oerang dilélépkeun di balong, tjai anoe kaandih tangtoe loba pisan, pibeurateunana eta tjai anoe kaandih tea pasti leuwih

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

ti 1 K.G. Djadi eta kajoe gaboes anoe koe oerang dika-balongkeun tea, ditahanna koe tjai balong anoe tanaga-nahanna leuwih bĕdas ti batan neueulna kajoe gaboes kana tjai. Koe sabab eta, eta kajoe gaboes tangtoe ngambang.

Ajeuna oerang njokot beusi anoe saroea gĕdena djeung sedjen barang anoe sagĕde kitoe koerang-leuwih beuratna 7 K.G. Djadi koe beuratna eta beusi, tangtoe koedoe kalĕm, sabab kakoeatanana tjai anoe njoeroengkeun eta beusi kaelehkeun koe beuratna beusi tea, djadi eta beusi tangtoe pisan kalĕm.

Barang anoe ngambang teh, nja eta oepama beuratna koerang ti batan barang entjer anoe diandih tea; ari barang anoe misti kalĕm, nja eta oepama leuwih beurat tinimbang barang entjer anoe diandih tea.

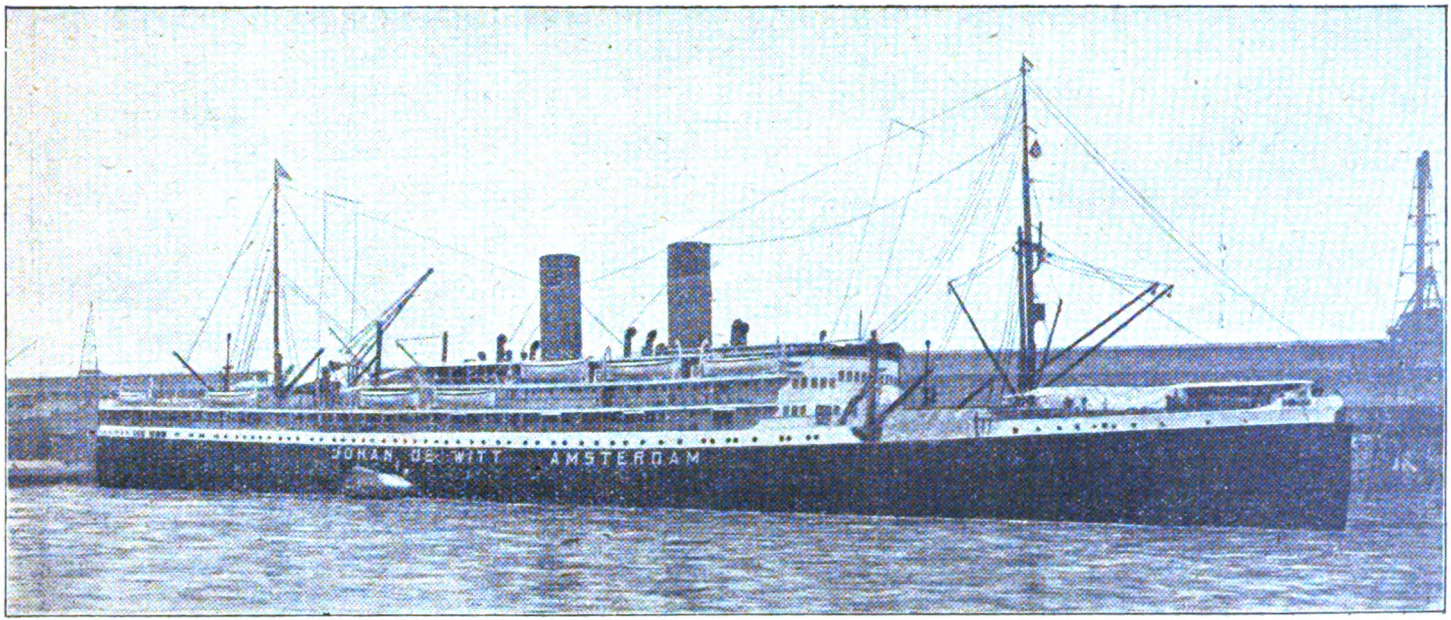
Oepama barang entjer leuwih beurat, eta sakoer barang anoe diantjlomkeun, leuwih gampang ngambangna. Beusi anoe beuratna 7 K.G. eta geus tangtoe ngandih tjai 1 L. anoe beuratna 1 K.G. Nja kitoe deui oepama eta beusi dilĕlĕpkeun kana tjai rasa (kwik), eta geus tangtoe oge njingkirkeun tjai rasa 1 L. Tatapi ari moenggoehing tjai rasa mah beuratna 1 L. teh leuwih ti 13 K.G. Koe sabab eta, eta beusi teh disoeroengkeun ka loehoer koe tanaga 13 K.G., djadi ngelehkeun tanagana beusi anoe ngan 7 K. G. tea, djadi eta beusi dina tjai rasa mah geus tangtoe ngambang.

Ajeuna sedjen pĕrkara anoe koe oerang pĕrloe dikanjahokeun, tatapi nja golongan keneh anoe geus ditjaritakeun di loehoer tadi tea bae. Samangsa-mangsa barang ngabogaan ĕnggon leuwih gĕde, eta geus tangtoe tambah gĕde njingkirkeunana tjai, djadi geus tangtoe beuki tambah-tambah disorongna ka loehoer. Djadi koe sabab kitoe oerang bisa ngambangkeun barang anoe didjieunna tina beusi, nja eta oepama koe oerang diakalan, soepaja loba tjai anoe kasingkirkeun.

Beusi sagoeroentoel oepamana, geus tangtoe kalĕm dina tjai. Tatapi lamoen eta beusi koe oerang didjieun gepeng sarta ipis, pek diroepakeun tampajan atawa paparahoean, eta paparahoean beusi teh geus tangtoe ngambang, ari sababna nja eta ngagĕdean tĕmpatna, djadi leuwih loba tjai anoe disingkirkeun koe eta paparahoean, tinimbang koe beusi goeroentoelan asalna paparahoean tea.

Tah nja eta anoe djadi patokan, anoe matak di djaman ajeuna oerang bisa njieun kapal tina beusi, anoe beunang dipake saroea bae djeung kapal anoe didjieunna tina kai. Samalah di djaman ajeuna mah njieun kapal pĕrang oge sok dilampoed koe lambaran beusi anoe sababaraha decimeter kandĕlna, anoe dipalar nja eta soepaja koeat nahan pelor moesoeh. Kapal anoe saroepa kitoe tangtoe sababaraha reboe kilogram beusi anoe dipake, tatapi geuning bĕt bisa ngambang bae dina laoetan, ari sababna nja

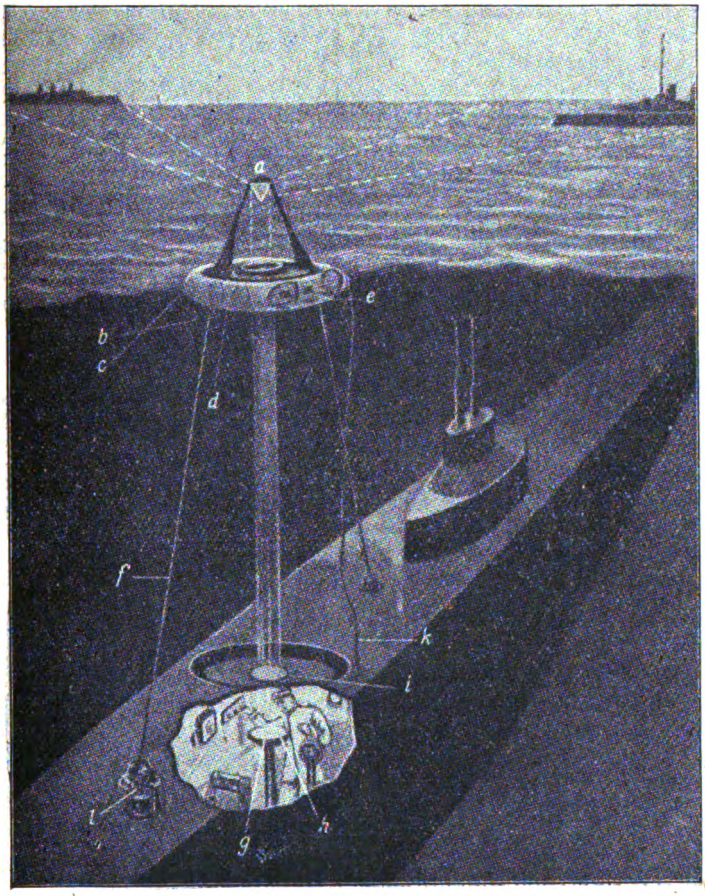
Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



15. Kapal-api JOHAN DE WITT di palaboean Tandjoeng Prioek.

Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY
Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eta beuratna tjai anoe kaandih leuwih loba tinimbang beuratna eta kapal djeung saeusina kabeh.



16. Kapal-teuleum keur di djěro tjai.

XII. Sora.

Moenggoehing djělěma bisana ngadenge teh, nja eta koe tina dipaparinan pakakas pangroengoe koe Goesti Allah. Naon-naon anoe kadenge teh, biasana koe oerang disěboetna s o r a. Eta sora roepa-roepa pisan, nja eta sawareh tarik, sawareh kěndor, aja sora ngeunah djeung teu ngeunah. Nja kitoe deui eta sora

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

roepa-roepa ngaranna. sapĕrti: djĕdor, hoshos, heos, korosak, hiĕng, broeg djeung salianna ti eta.

Hidji barang pang matak bisa mere sora (njora) teh, nja eta oepama eta barang digĕtĕrkeun; eta gĕtĕrna teh katjida pisan gantjangna, datang ka oerang hĕnteu bisa nangenan, tatapi oepama ditjabak (ragap) nja kanjahoan oge. Gĕtĕr anoe alon, hĕnteu bisa kadenge, nja eta oepama panggĕtĕrna koerang ti 16 kali dina djero sasĕkon.

Ari sipat barang anoe sok ngagĕtĕr teh, nja eta barang anoe ngabogaan bakat teuas toer leuleus-liat (sipat mĕsat). Eta barang anoe saroepa kitoe sok mere sora (njora). Oepamana: kawat-piano kawat-biola, kawat-rĕbab, kawat-katjapi, ilat-ilatna harmonika, perna djam, koelit tĕrĕbang, koelit bĕdoeg, atawa koelit kĕndang, eta kabeh ngabogaan s i p a t m ĕ s a t. Eta barang-barang anoe kasĕboet di loehoer, ngagĕtĕrna teh koe lantaran digĕtĕrkeun koe roepa-roepa pakakas, nja eta: kawat-biola djeung rĕbab digĕtĕrkeunana koe pangeset, biasana didjieunna tina boebat boentoet koeda, digosok make arpoes, soepaja pĕrĕd; oepama hĕnteu make digosok heula koe arpoes, tangtoe eta pangeset dikesetkeunana teh lesang, hamo njora biolana atawa rĕbabna, koe lantaran kawatna hĕnteu bisa ngagĕtĕr. Ari piano disadana (njorana), nja eta kawatna ditakol koe paloe leutik, toeloej eta kawat ngagĕtĕr, nja kawatna tea djadi njora (disada). Ari djam disadana, nja eta gĕntana (belna) atawa perna ditakol koe paloe leutik, tatapi eta paloe sanggeusna nakol koedoe gantjang mĕtjat deui tina gĕnta, sabab oepama hĕnteu kitoe, tangtoe sorana hamo haroes mentjrang.

Ari harmonika njorana nja eta koe lantaran hawa nĕbak kana ilat-ilatna, toeloej eta ilat-ilat teh ngagĕtĕr, nja njora tea. Ari moenggoehing ngagĕtĕrna koelit tĕrĕbang, bĕdoeg djeung kĕndang mah koe kaoela hĕnteu pĕrloe ditĕrangkeun deui, sakabeh oge tangtoe geus pada naritenan.

Ari oerang bisana ngadenge teh, lain koe lantaran hidji barang ngagĕtĕrna leuwih ti mistina bae, tatapi sorana koedoe nĕpi kana djĕro tjeuli oerang, eta bisana teh koe lantaran hawa. Kawat-biolana anoe ngagĕtĕr, hawa anoe aja di sakoelibĕngna miloe ngagĕtĕr, nja tĕroes asoep kana djĕro tjeuli oerang, nĕbak kana kĕkĕndangan tjeuli (trommelvlies), nja oerang bisa ngadenge tea.

Oepama hidji bekĕr disadakeun dina djĕro kelĕr, anoe hawana di djĕro kelĕr dika-loearkeun kabeh, eta sorana bekĕr koe oerang geus tangtoe hamo kadenge, sabab hawa anoe aja di loeareunana kelĕr hĕnteu bisa kagĕtĕrkeun. Djadi sanadjan sakoemaha tarikna sora oge, oepama taja hawa mah, geus tangtoe oerang hamo ngadenge, sabab nja hawa babakoena anoe mawa sora teh. Tatapi loba deui barang anoe sok bisa mawa sora, nja eta saroepa barang anoe boga sipat mĕsat.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Oepama oerang teuleum dina djëro balong, toeloej aja djëlëma sedjen anoe ngëtrokkeun batoe dina djëro eta balong kenoh, geus tangtoe oerang bisa ngadenge eta këtrokna (sorana) batoe. Nja kitoe deui oepama tjeuli oerang diteueulkeun kana kai saleundjeur, anoe di toengtoengna eta kai anoe sabeulahna deui digarit-garit koe djaroem, geus tangtoe eta sorana garitan djaroem teh kadenge koe oerang, atawa di toengtoengna eta kai diteundeunan erlodji, tangtoe sorana eta erlodji kadenge oge.

Eta sora teh gantjang pisan leumpangna, tatapi nja koedoe ngalampahan waktoe oge, tina tëmpat anoe djaoeh nëpina ka oerang.

Oepama dina hidji tëmpat atawa tëgalan anoe lëga, aja djëlëma anoe ngadek kai, atawa aja anoe ngabeukasan bëdil, lamoen koe oerang diawaskeun ënja-ënja, sorana balioeng atawa sorana bëdil kadengena pandeurieun ragragna balioeng kana kai atawa haseupna bëdil anoe dibëdilkeun tea. Nja kitoe deui saroea bae sababna, anoe matak sorana goeloedoeg kadengena leuwih ëlat tinimbang goerilapna gëlap. Koe anoe palintër geus ditëtëpkeun sarta dinjatakeun ënja-ënja, jen eta sora lampahna dina djëro sasëkon 337 M.

XIII. Ti mana datangna hoedjan?

Oepama oerang njokot pinggan, ditjitjian tjai panas, meureun katendjo aja bodas-bodas siga haseup anoe mëlëdoeg njamboeang tina eta tjai ka awang-awang; nja eta anoe dingaranan kesang tjai teh. Oepama dina eta kesang tjai oerang njëkël loemoer atawa barang naon bae anoe tiis, geus tangtoe eta barang djadi baseuh; nja kitoe deui oepama eta pinggan koe oerang ditoeroeban koe pisin, meureun dina pisin teh pabarëntjaj tingtorotol tetesan tjai. Djadi tetela pisan, jen kesang tjai teh bisa ngadjadi tjai deui.

Dina § 3, bab tjai, geus ditërangkeun, jen kesang tjai teh nja eta hawana tjai. Oepama tjai dipanasan (ditaheur), geus tangtoe ngadjadi haseup tjai (damp) njamboeang. Hidji teko anoe dieusi tjai sarta tëroes bae ditaheur, lila-lila djadi kosong. Sakabeh tjai anoe aja dina djëro eta teko, ngadjadi haseup tjai (damp) sarta tëroes patjampoer djeung hawa biasa. Nja kitoe deui tjai panas dina pinggan anoe ditjaritakeun tadi tea, nja ngadjadi haseup tjai sarta njamboeang ka loehoer. Salilana eta haseup tjai aja di loehoereun tjai, eta koe oerang hënteu pati katendjo, sabab moenggoehing haseup tjai teh nja sapërti hawa biasa bae. Tatapi oepama geus nëpi ka loehoer antël djeung hawa tiis, eta haseup tjai djadi tiis sarta toeloej djadi tetes tjai anoe lalëmboet katjida sarta bawaning loba nëpi ka bisa katendjo koe oerang. Eta haseup tjai anoe ënggeus djadi tjai tetesan anoe laleutik katjida

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

tea, dingaranan koe basa Walanda w a s e m, koe oerang beunang diséboet kesang tjai bae.

Oepama di saloehoereunana eta pinggan anoe aja tjai panas tea oerang njékél kai sateukteuk sarta toeloej koe oerang eta kesang tjai ditioepan sina měnéran kana kai tea, geus tangtoe eta kai laoen-laoen mah baseuh.

Koe lantaran eta kesang tjai koe oerang ditioepan kana kai, djadi eta tjai anoe aja dina pinggan teh pindah kana kai tea kabeh.

Djadina hoedjan nja kitoe pisan, bedana teh ngan gédé djeung leutik bae. Pinggan anoe dieusian tjai panas tadi minangka laoet, rawa atawa waloengan-waloengan, anoe sapopoéna kapanasan koe sorot panonpoé; geuning sok ngéboel kesangna njamboeang ka awang-awang. Ari ditioepna eta kesang tjai lain koe oerang, tapi koe angin; démi kaina anoe ditjaritakeun tadi teh minangka daratna atawa pagoenoengan.

Oepama beungeutna laoet kapanasan koe panonpoé, eta haseup tjai geus tangtoe njamboeang ka awang-awang. Di témpat-témpat anoe panas, panonpoé teh manasanana beuki katjida, koe sabab eta haseup tjai teh lèuwih gantjang naekna ka loehoer. Di témpat-témpat anoe sédéng panasna, njamboeangna haseup tjai teh teu pati gantjang. Ari moenggoehing tjai teh ngadjadina haseup tjai, hénteu koedoe-koedoe dipanasan koe panonpoé atawa koe digodog bae, koe panasna hawa biasa oge geus bisa djadi haseup-tjai. Lamoen oerang ngawadahan tjai dina piring tjeper, hénteu koedoe ditaheur atawa dipoé deui, laoen-laoen eta tjai saat, sanadjan diteundeun di djéro kamar oge; eta sababna hénteu aja deui, ngan tjaina ngadjadi haseup.

Saloehoereun laoet salawasna (taja kéndatna) haseup-tjai njamboeang bae ka loehoer; oepama geus népi kana hawa tiis, eta haseup tjai nja djadi kesang tjai. Eta kesang tjai anoe saroepa kitoe, anoe ngalajang di awang-awang, koe oerang dingaranan m e g a. Oepama eta tetes-tetes tjai anoe sakitoe lalémboetna teh ngoempoel ngadjadi tetesan gédé sarta ragragan ka handap, nja koe oerang diséboetna h o e d j a n tea.

Kesang tjai anoe ditioepan koe oerang di saloehoereun pinggan anoe dieusi tjai panas tea, bisa pindah-pindah témpatna, nja kitoe deui angin bisa mindahkeun mega ti témpat sedjen ka témpat sedjen deui. Dina mangsa arek hoedjan-angin geuning sok mindahkeun mega-mega mani tingsaroengkoej di awang-awang. Nja kitoe deui oepama arek hoedjan-angin ti peuting, měnéran tjaang boelan, eta mega-mega anoe tingdjaloenggéréng loerlar ngalaliwatan boelan. Koe sabab eta, meureun térang katjida, jen hoedjan anoe ragrag di lémboer oerang teh, eta asalna haseup tjai ti témpat sedjen anoe rada anggang, anoe keur waktoe njamboeang katébak koe angin ngalajang di awang-awang, nja anoe koe oerang dingaranan mega tea. Koe tina kitoena meureun térang katjida,

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

jen laoet, sanadjan geus sakitoe lilana, samalah mangreboe-reboe tahoen dieusian tjai koe sababaraha waloengan di sakoeliah djagat, teu leber teh.

Pangna eta laoet teu bisa leber, pondokna bae nja eta koe sabab tjai anoe ngotjor ti waloengan-waloengan, djadi saab sarta tĕroes djadi mega, sarta ĕngkena djadi hoedjan, ragrag deui ka boemi. Ieu pĕrkara koe oerang beunang oge dibandingkeun djeung hidji koelah anoe ti girang ţaja eureunna dikotjoran tjai, tapi ti hilir make palajangan, keur pamitjeunan leleberanana. Geus tangtoe eta koelah anggĕr bae eusina, hĕnteu daekeun leber.

Di tĕmpat-tĕmpat tiis eta mega teh lain djadi hoedjan bae, tatapi djadi oge tjai kĕntĕl, dingaranan saldjoe.

Dina oesoem tiris (winter) di tĕmpat-tĕmpat tiis, sapĕrti di tanah Eropa, oepama di awang-awang loba megana, eta sok tara aja hoedjan, tatapi nja eta saldjoe. Tjai anoe aja dina mega katjida pisan katiisanana nĕpi ka djadi saldjoe sarta ragrag ka handap. Oepama eta saldjoe geus aja dina taneuh sawatara lilana, kapanasan koe panasna panonpoë, toeloej lĕjoer djadi tjai deui. Geus kitoe eta tjai lalaoenan ngotjor kana solokan, tĕroes ka waloengan-waloengan, toengtoengna nja ka laoet.

Di sawareh tĕmpat eta saldjoe pohara pisan lobana. Pirang-pirang goenoeng di Eropa djeung di Amerika sarta di sedjen-sedjen tĕmpat anoe laloehoer, ti kadjaoehan geus katendjo poentjakna barodas harerang. Eta sababna hĕnteu aja deui, koe tina di poentjakna eta goenoeng-goenoeng salawasna pinoeh koe saldjoe. Lila-lila eta saldjoe lantaran salawasna tambah-tambah, toeloej ngagolosor ka lamping-lamping goenoeng, nja lila-lila entjer djadi tjai, ngotjor kana solokan-solokan tĕroes ka waloengan-waloengan sarta laoen-laoen datang ka laoet.

XIV. Luchtballon atawa balon.

Moenggoehing barang teh aja anoe ngambang dina tjai djeung aja anoe kalĕm, nja kitoe deui dina hawa, aja barang anoe ngalajang atawa ngapoeng djeung aja anoe oedjoeg-oedjoeg blĕg ka handap bae tjara anoe kalĕm dina tjai. Saĕnja-ĕnjana mah sakabeh barang teh nja kaitoeng disangga koe hawa, djadi beuratna oge rada koerang ti samistina; beuratna anoe leungit nja sabeuratna hawa anoe kasingkirkeun koe eta barang tea. Koe sabab hawa teh katjida pisan hampangna, 1 L. hawa beuratna ngan 1 gram, djadi ngoeranganana beuratna barang teh saeutik katjida, nĕpi

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

ka koe oerang hĕnteu diparosea, dimokahakeun bae. Tatapi sanadjan kitoe oge, sok aja barang anoe katjida pisan disoeroengkeunana koe hawa ka loehoer, leuwih ti beuratna eta barang, nja eta oepama eta barang hampang katjida.

Oepamana oerang boga hidji kandjoet gĕde tina kĕrtas, pek dieusian hawa panas, geus tangtoe eta kandjoet kĕrtas teh koe hawa disoeroengkeun ka loehoer, nja djadi ngapoeng, sabab moenggoehing hawa panas teh leuwih hampang manan hawa tiis. Bab ieu, koe oerang oge bisa dinjatakeun saban poë; oepama di saloehoereun hawoe anoe aja seuneu gĕde, oerang ngaragragkeun tjĕwiran kĕrtas anoe beunang noerihan atawa njoëhan, atawa boeloe hajam, kapas atawa kapoek, geus tangtoe eta tjĕwiran kĕrtas teh ngarapoeng ka loehoer, koe sabab kabawa koe hawa panas.

Luchtballon anoe pangheulana aja, nja dieusianana make hawa panas, nja eta di tanah Parasman, kira-kira nĕpi ka ajeuna geus saratoes tahoen leuwih lilana. Eta luchtballon gĕde pisan, didjieunna tina kĕrtas ipis, mangroepa tjorong, roebak ti loehoer leutik ka handap sarta ti handapna molongo. Sanggeus dieusian koe hawa panas di handapeunana eta anoe molongo digantelan seuneu hoeroeng, nja eta poerah manasan hawa anoe aja di sadjĕroëun luchtballon tea, djadi koe tina kitoena eta hawa ngadjadi hampang.

Sanggeusna kadjadian luchtballon anoe kahidji, gantjang harita njieun deui balon tina lawon ipis sarta kĕrĕp, dipoelas koe minjak tjet, di handapna digantoengan saroepa tjarangka, nĕpi ka bisa mawa djĕlĕma ka loehoer. Luchtballon anoe dieusina koe hawa panas teh katjida pisan matak salĕmpangna, sabab seuneu sahandapeun eta luchtballon salawasna koedoe hoeroeng bae, da oepama hĕnteu kitoe, tangtoe oepama hawana djadi tiis eta luchtballon toeroen. Koe eta seuneu beunang djadi eta luchtballon bisa kadoeroek, sarta oepama eta luchtballon kahoeroean keur aja di awang-awang, geus tangtoe sakabeh, anoe miloe digantoengkeunkana eta luchtballon, miloe ragrag.

Hĕnteu sakoemaha lilana ti waktoe harita anoe palintĕr geus barisaeun manggihan hidji roepa hawa anoe hampang katjida sarta beunang didjieun koe djĕlĕma. Oepama: gas (lichtgas), eta didjieunna tina arĕng-batoe, nja anoe sok biasa dipake damar tea, anoe koe oerang sok disĕboet lampoe-gas tea. Eta gas beuratna teh ngan satĕngahna ti beuratna hawa biasa, djaman ajeuna sok dipake ngeusian luchtballon. Mimitina eta balon koedoe ditjangtjang koe tambang anoe koeat pisan, sabab lamoen teu kitoe, eta balon bisi ngapoeng samemehna tarapti. Oepama kabeh geus sadia, sarta balonna geus tjoekoep dieusianana koe gas, toeloej djĕlĕma-djĕlĕma anoe arek taroempak eta luchtballon aroenggah kana tjarangka atawa paparahoean anoe digantoeng-

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

keun di handapeunana eta balon tea. Ti dinja toeloej eta tambang panjangtjang teh dioedar, sarta balonna gantjang ngapoeng kĕbat ka awang-awang.

Dina luchtballon salawasna koedoe aja hidji liang pamitjeunan hawa (gas) make toetoep rekep, eta toetoep koedoe make tali, pandjangna koedoe nĕpi kana paparahoean tea, nja eta pikeun moeka eta liang gas di mana noe toempak geus hajang toeroen. Oepama eta tali ditarik, liang gas teh moeka, sarta gasna tina djĕro balon bisa ka loear, sarta balonna tea djadi toeloej toeroen.

Nja kitoe deui dina djĕro paparahoeanana eta balon koedoe mawa karoeng sing loba anoe geus meunang ngeusian koe keusik, dimana pĕrloe, oepamana hajang tambah loehoer, eusina eta karoeng koedoe dipitjeunan. Koe tina kitoena eta balon djadi tambah hampang sarta toeloej beuki loehoer ngapoengna. Koe lantaran make pitoeloeng sababaraha karoeng dieusi keusik djeung liang gas tea, djadi anoe toempak balon bisa laksana sakoemaha kahajangna: naek atawa toeroen.

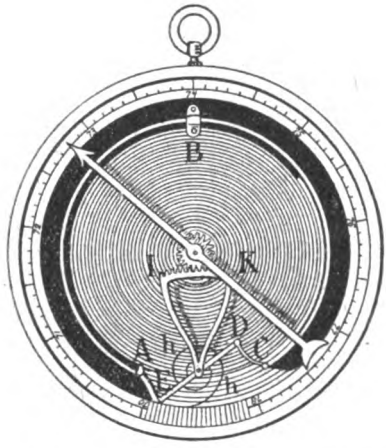
Tatapi koemaha bisa ngatarakeunana eta balon naek atawa toeroen? Eta koe pangira-ngira bae hese pisan. Eta luchtballon kadangkala ngapoengna loehoer pisan, datang ka koe anoe toempakna taja deui anoe katendjo ngan woengkoel balonna katoet saeusina bae.

Koemaha manehna pibisaeun nangenan ka mana madjoena eta balon teh, oepama taja barang naon-naon di sakoerilingna eta balon? Eta baris nganjahokeun anoe sakitoe banggana teh, gampang pisan pakakasna, nja eta ngan saoekoer make pakakas bandera leutik bae. Oepama eta bandera ditololkeun tina sisi paparahoean, lamakna bandera ngelebet ka handap, eta nganjatakeun, jen eta balon madjoe ka loehoer, oepama lamakna ngelebet ka loehoer, eta balon madjoe ka handap. Bab ieu saroea bae oepama oerang loeloempatan bari njĕkĕl bandera leutik, eta bandera tangtoe ngelebetna ka toekang, sarta oepama oerang loempat oendoer-toekang, eta bandera ngelebetna ka hareup.

Salianna ti eta anoe toempak balon sok mawa deui pakakas sedjen, anoe matak bisa nangenan loehoerna sabaraha meter ti boemi djeung naek atawa toeroenna balon, nja eta hidji pakakas anoe dingaranan b a r o m e t e r.

Di djaman ajeuna eta luchtballon teh geus dihadean sarta lampahna leuwih hade ti batan baheula-baheula, samalahan geus beunang diĕreh ĕnja-ĕnja, noeroetkeun sakahajangna djĕléma, moendoer-madjoena atawa naek-toeroenna, malah nĕpi ka geus bisa madjoe naradjang angin, teu beda tjara kapal api di laoet bae, sarta bangoenna oge sedjen deui djeung balon biasa. Eta luchtballon anoe sok beunang dioengar-ingĕr tjara kapal api di laoet teh dingaranan koe basa Walanda l u c h t s c h i p, koe basa Soenda mah oerang ngaranan kapal awang-awang bae.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

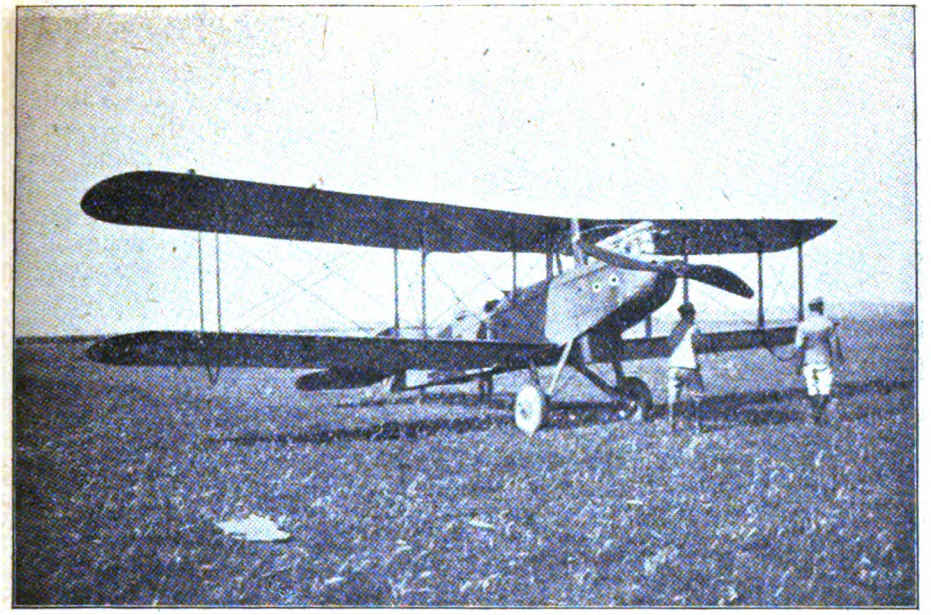


17. Barometĕr, parabot paranti ngoekoer loehoerna ti laoet, djeung paranti nganjahokeun pidatangeunana hoedjan djeung angin.

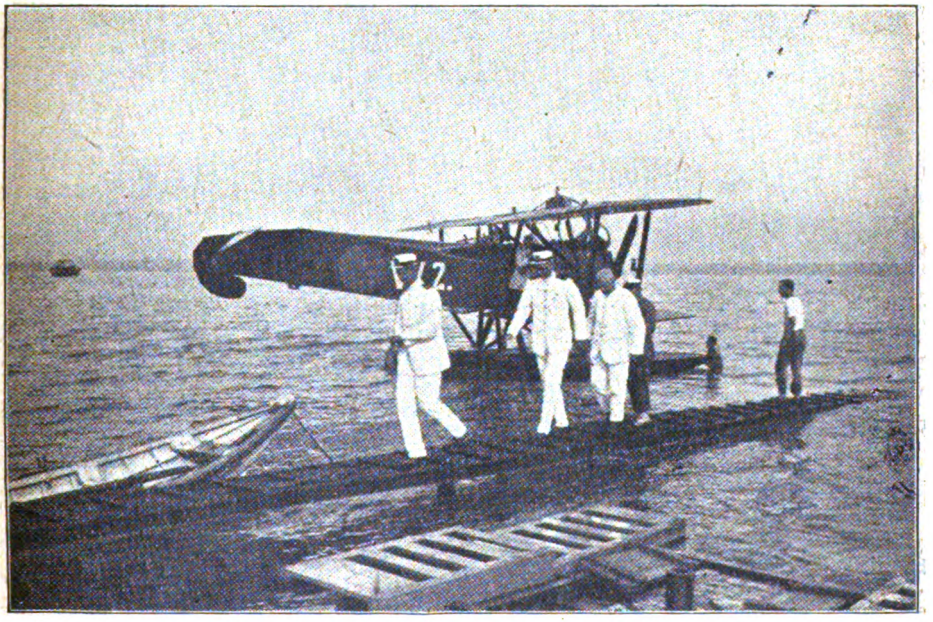
Samalah ajeuna mah geus aja mĕsin ngapoeng, anoe bangoenna siga nakĕr papatong make djangdjang nanaon sarta gĕde katjida; pandjangna djangdjang ti toengtoeng ka toengtoeng kira-kira 15 atawa 20 metĕr. Pang bisana ngapoeng djeung ladjoe, lain koe hawa panas atawa koe gas, tatapi koe lantaran ngagolangna saroepaning pakakas anoe siga nakĕr koletjer, sarta ana moentir katjida pisan lĕlĕtna; dĕmi digoĕngkeunana koe motor tjara motor mobil bae. Eta mĕsin-ngapoeng beunang dioengar-ingĕr sakarĕpna noe noempakan, malah bisa ngadjoeralit atawa djoedjoempalikan. Dina waktoe pĕrang gĕde di Eropa eta mĕsin-ngapoeng teh pangdipikasieunna koe moesoeh, sabab sanadjan tĕngah peuting atawa keur hoedjan gĕde oge bisa ngapoeng, bari marawa bĕdil djeung dinamit anoe sok diragragkeun, sarta ana ragrag ka boemi toeloej bae bitoe sarta matak njilakakeun ka djĕlĕma, matak ngaroeksak wawangoenan, benteng djeung saniskara.

Samangsa ajeuna geus aja mĕsin ngapoeng anoe dipake ti hidji nagara ka nagara lian, samalah geus aja anoe mangkat ti Inggris ka Oestrali. Moal lila deui bakal aja mĕsin ngapoeng ti Nagara Walanda ka Hindia-Nederland; ditaksirna di djalan ngan baris saminggoe atawa 10 poĕ lilana. Gantjangna katjida pisan alahbatan kareta espres, dina sadjam sakoerang-koerangna 175 malah nĕpi ka 200 K. M.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



18. Mĕsin ngapoeng paranti di darat.

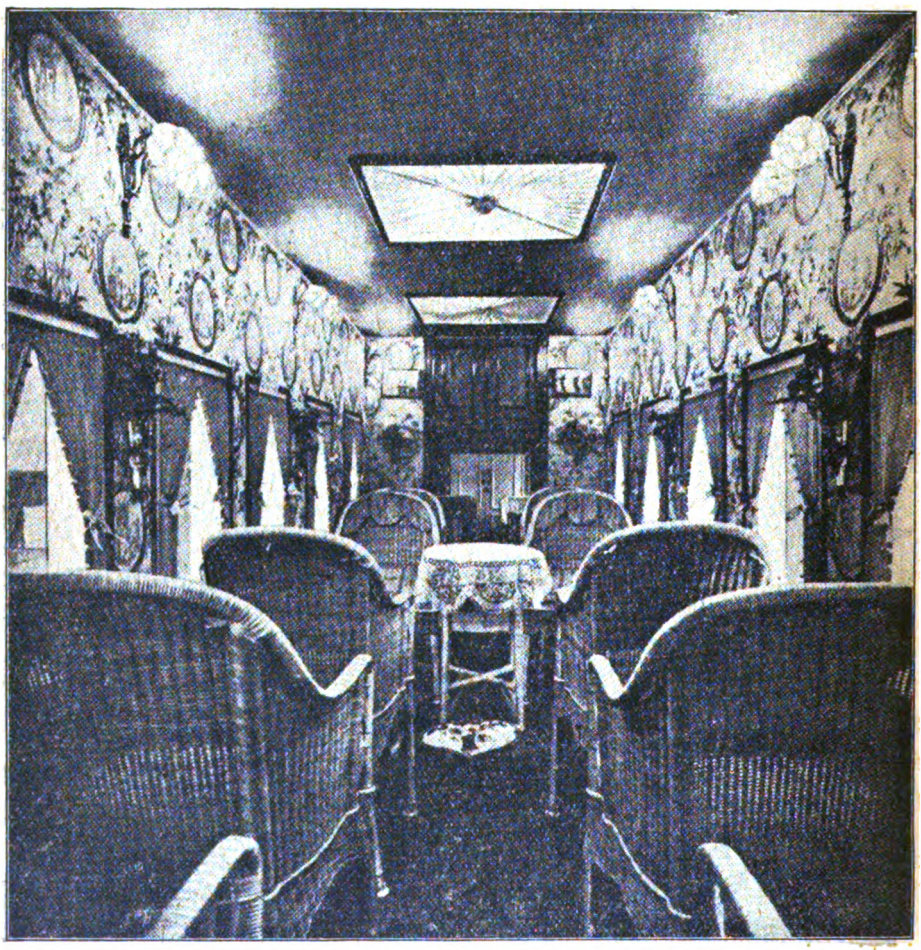


19. Mĕsin ngapoeng paranti di laoet.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Di oerang, di Poelo Djawa, geus aja doea roepa mĕsin ngapoeng teh, noe saroepa noe geus ditjaritakeun bieu, anoe saroepa deui anoe sok meuntas laoetan djeung anoe beunang dipake toeroen atawa eureun di laoetan kawas parahoe, malah ngapoengna ge lain ti daratan tapi tina laoetan.

Ari tĕmpatna diadjar ngapoeng djeung ngadjalankeunana mĕsin ngapoeng di Poelo Djawa, nja eta di Kalidjati bawah apdeling Poerwakarta, dĕmi diadjar ngapoeng mĕsin ngapoeng paragi di laoetan di Tandjoeng Prioek.



20 Pangdioekan dina mĕsin-ngapoeng „caudron", nja eta paranti mawaan panoempang.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

XV. Oejah.

Oepama kahakanan oerang hĕnteu dioejahan sama-sakali, geus tangtoe hĕnteu ngeunah, hambar rasana. Djaba ti eta matak koerang sehat badan, oepama oerang kalilaan teuing hĕnteu dahar oejah. Djadi oejah teh pikeun oerang koedoe pisan aja, sarta pĕrloe pisan oerang make.

Oentoengna bae eta oejah hĕnteu pati mahal, sabab ngalana gampang sarta loba katjida. Eta geus djadi loembrah pisan, mana-mana barang gampang kapimilikna, hargana oge sok moerah. Bab ieu loba pisan tanda-tandana, oepamana: dina oesoem ngidjih tjai hoedjan taja hargana, tatapi oepama aja halodo moelan-malen, nĕpi ka soemoer-soemoer djeung solokan-solokan saraat kabeh, geus tangtoe tjai saember hargana hamo koerang ti 5 sen, sabab tjai anoe pĕrloe dipake koe oerang koedoe didatangkeun ti tĕmpat anoe djaoeh. Ēnggonna oejah teh babakoena pisan laoet.

Dina saratoes litĕr tjai-laoet oejahna teh kira-kira koerang-leuwih 2 nĕpi ka 3 K. G.

Moenggoehing akal-akalna njieun oejah teh meh saroea bae djeung anoe geus ditjaritakeun, bab njieun goela tea, nja eta koe lantaran tjai dipanasan soepaja djadi s a a b, nĕpi ka oejahna misah sorangan djadi teuas.

Oepama eta oejah dialana make ditaheur sapĕrti njieun goela, tangtoe oerang koedoe make soeloeh loba katjida, sarta hargana soeloeh teh leuwih mahal tinimbang oejah anoe beunang naheur tea. Njieun oejah anoe saroepa kitoe hamo pioentoengeun.

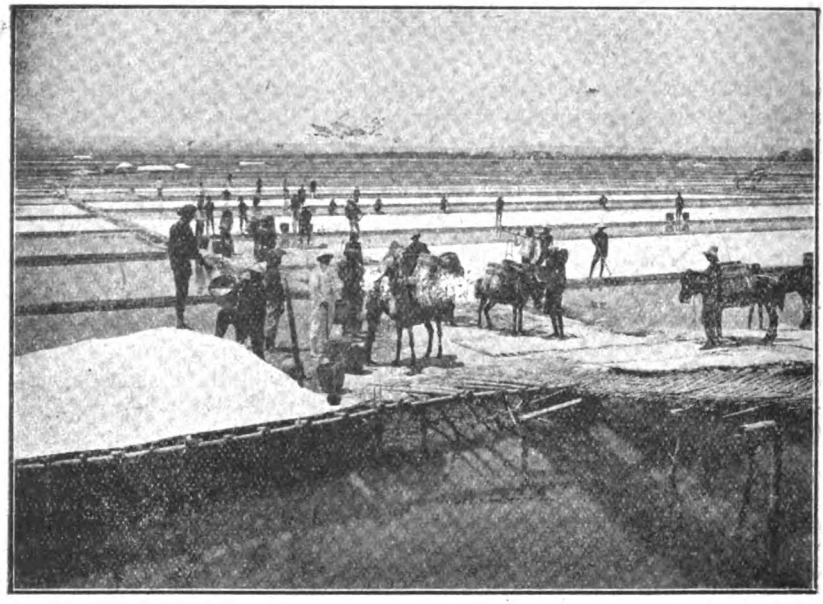
Tadi ĕnggeus ditĕrangkeun, jen eta tjai-laoet teh koedoe dipanaskeun, soepaja n j a a b, taja deui akalna sangkan taja waragadna, nja eta ngan koedoe make panasna panonpoĕ. Di nagara Walanda taja pĕtana baris njieun oejah koe make panasna panonpoĕ, sabab di ditoe sok loba mega anoe mindingan panasna panonpoĕ, toeroeg-toeroeg sorotna panonpoĕ hĕnteu pati panas tjara di oerang.

Di tĕmpat panas, sapĕrti di oerang, njieun oejah teh gampang pisan, nja eta: di sisi laoet njieun sababaraha balong dareet make ditembok. Eta tjai-laoet toeloej dikotjorkeun ka dinja nĕpi ka parinoeh.

Ari sababna anoe matak eta balong-balong teh koedoe dareet, nja kieu:

Oerang ngeusian hidji piring leah koe tjai, djeung hidji loemoer oge dieusian koe tjai, anoe saroea lobana djeung tjai anoe dieusikeun kana piring leah tea. Geus kitoe eta piring djeung loemoer toeloej dipoĕkeun sina ngarendeng. Eta piring geus tangtoe leuwih gantjang kosongna tinimbang loemoer tea. Ari sababna, tjai anoe

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



21. Pangoejahan di Maḍoera, anoe koe poë.

aja dina piring djadi leuwih lĕga beungeutna djeung leuwih deet tinimbang tjai anoe dina loemoer tea, djadi saabna leuwih gantjang. Bab ieu geus djadi patokan, moenggoehing barang entjer teh, mana-mana lĕga ngajapakna, eta geus tangtoe gantjang njaabna. Oerang oge bisa nganjatakeun saban poë, geuning ari moëkeun papakean beunang njeuseuh teh sok tara ditoempoek, tatapi sahidji-sahidjina dibeberkeun soepaja gantjang toehoerna.

Noeroetkeun katĕrangan anoe kasĕboet di loehoer, djadi eta balong-balong anoe dieusian tjai laoet tea baris diarah oejahna, koedoe lĕga toer dareet kabeh, sangkan gantjang njaabna.

Oepama eta tjai-laoet geus sawatara lilana kapanasan, di dasarna eta balong-balong aja oejahan nampĕr, tatapi eta oejah masih kotor pisan, koedoe dibĕrĕsihan heula, samemehna diiangkeun didjoeal ka mana-mana.

Moenggoehing eta tjai-laoet teh, kadjaba ti eusina oejah, aja deui barang roepa-roepa. Eta koe oerang oge geus katangen, oepama oerang ngaletak tjai-laoet, rasana asin sĕmoe pait, tatapi ari oejah biasa mah ngan woengkoel pangset bae.

Salianna oejah ti laoet, aja deui oejah beunang ngali ti tanah pagoenoengan. Eta oejah anoe saroepa kitoe lolobana di Eropa di tanah Duitschland djeung Polen, ajana di djéro taneuh ngagĕbleg

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

mangpirang-pirang kilometĕr pasagi lĕgana sarta kandĕlna mangpirang-pirang poeloeh metĕr.

Eta koemaha sababna anoe matak aja oejah di pagoenoengan? Ieu pĕrkara koe oerang beunang dibanding-banding, oepama oerang ngali pisolokaneun atawa naon bae tjara ngali pikeun djalan kareta api. Tangtoe oerang nangenan, jen beuki djĕro taneuh teh beuki roepa-roepa warnana, beda pisan djeung taneuh anoe aja di loehoer, di beungeut boemi. Oepama anoe pangloehoerna keusik djĕrona sametĕr, geus kitoe oerang manggihan taneuh likĕt, handapna deui taneuh beureum patjampoer djeung tjadas djeung salianna ti eta. Nja kitoe deui oejah, nja tjara taneuh anoe sedjen bae atawa keusik tahap-tahap ajana dina djĕro taneuh.

Di nagara Walanda aja oge anoe njieun oejah, tatapi lain tjai-laoet woengkoel, ieu mah tjai-laoet dibaoeran oejah anoe masih keneh kotor kaloearan ti pagoenoengan. Eta tjai-laoet anoe geus beunang ngabaoeran oejah tea, toeloej ditaheur nĕpi ka nampĕr djadi oejah deui.

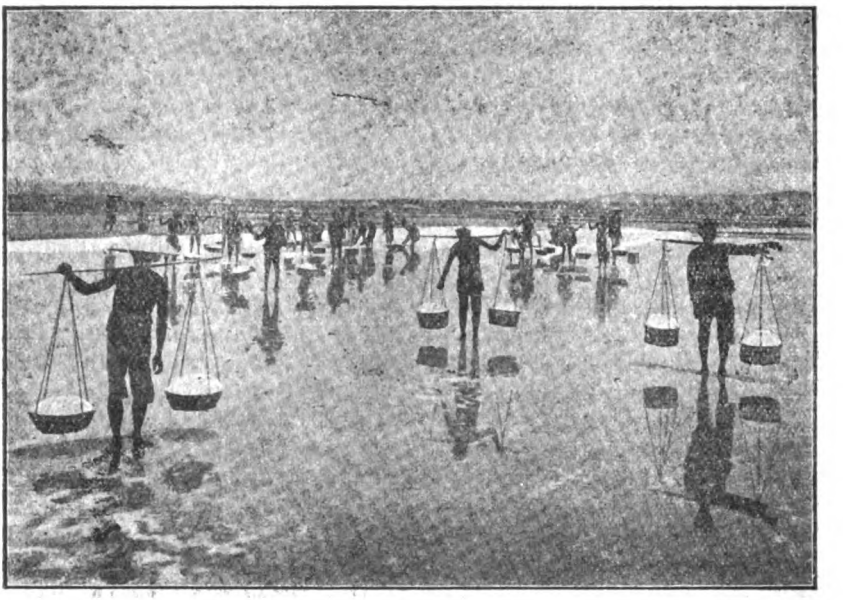
Di sedjen-sedjen tĕmpat sapĕrti di Duitschland sok aja tĕmpat anoe aja liang-tjai pangset. Eta tjai pangset koe oerang dinja sok didjarieunan oejah, akalna kieu: deukeut eta tĕmpat, oerang dinja naroempoek-noempoekkeun dahan-dahan kai atawa regang-regang. Eta tjai pangset anoe beunang ngala tina taneuh, dikotjorkeun kana eta toempoekan regang-regang, tĕroes ngabaseuhan eta regang-regang kabeh, nĕpi kana dasarna eta toempoekan. Koe tina kitoena eta tjai pangset djadi gantjang njaabna. Di handapeun eta toempoekan regang didasaran koe balong, soepaja eta tjai pangset oelah ngotjor ka mana-mana. Geus kitoe eta tjai anoe aja dina balong toeloej dikotjorkeun deui kana toempoekan regang[2] sedjen. Eta kitoe bae sababaraha kali, nĕpi ka tjai pangset teh djadi tjai pangset pisan. Oepama geus pangset pisan toeloej ditaheur nĕpi ka saat tjaina, oejahna ngoempoel di handap, nampĕr.

Eta panjieunan oejah make toempoekan regang-regang kai, koe basa Walanda disĕboetna g r a d e e r w e r k.

Di karĕsidenan Djogjakarta ka poengkoer oerang Priboemi sisi Laoet Kidoel palĕbah desa Parangtritis, njieunna oejah tina tji-laoet nja meh tjara oerang Duitschland, make regang-regang kai digoendoek-goendoekkeun dibandjoeran koe tjai laoet, disina njaab lantaran kapoĕ koe panonpoĕ. Oejahna nampĕr. Oejah anoe saroepa kitoe dingaranan „oejah tampĕr", rasana rada pait, hĕnteu pati pangset tjara oejah Madoera.

Ari tĕmpat njieun oejah di tanah Hindia-Walanda bakoena pisan di Madoera, di K a l i a n g ĕ t, kagoengan Kangdjĕng Gouvernement, tĕmpatna pohara pisan, sabab oejahna baris pipake di sakoeliahna tanah Hindia-Walanda. Njieunna dina balong dareet, ditembok sakoemaha anoe geus ditjaritakeun tadi di loehoer.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



22. Oerang Kaliangĕt, naranggoengan oejah rek dibawa ka pabrik.

Di kampoeng Koewoe bawahan Afdeeling Grobogan, karĕsidenan Samarang, aja soemoer sababaraha tĕmpat anoe tjaina pangset, nja koe oerang dinja sok didjarieunan oejah, ditaheur. Anoe njarieunan oejah di eta tĕmpat meunang ngadjaroealan oejah ka mana-mana, tatapi kabeh dipadjĕgan koe Kangdjĕng Gouvernement saban-saban tahoen.

Oepama oerang rek njieun oejah dahareun sorangan, anoe sĕmoe bodas, tjara oejah dagangan di toko-toko diwadahan dina ples tea, babari nakĕr: nja eta oejah meunang meuli ti pasar atawa ti waroeng anoe teu atjan bĕrĕsih, ditinjoeh koe tjiatah sina lĕjoer, geus kitoe baoeran koe ĕndog hajam bobodasna bae (oelah djeung beubeureumna) djeung tjangkangna koedoe diramĕs dirĕmoekkeun toeloej ditaheur; moal lila oge ngaboedah, kokotorna koe oerang koedoe disioekan, dipitjeunan.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

XVI. Logam.

Aja sababaraha barang anoe koe oerang disĕboet l o g a m, koe basa Walanda dingaranan m e t a a l, nja eta sapĕrti: beusi, tambaga, ĕmas, perak, timah djeung salian ti eta. Eta sakabeh barang ngabogaan beurat, sarta oepama dibĕrĕsihan dieung digosok, roepana sok herang. Djeung deui eta barang anoe saroepa kitoe ngabogaan bakat sok beunang dipigawe roepa-roepa, dibangoenkeun warna-warna pakakas.

Oepama oerang maloe bĕling geus tangtoe eta teh rĕmoek, tangtoe sarerea oge pada njaraho. Oepama oerang maloe timah, eta timah hĕnteu rĕmoek, tatapi kĕntob, sarta oepama tĕroes bae dipaloean, eta timah djadi gepeng, ipis. Eta anoe saroepa kitoe lain ngan timah bae, tatapi sakabeh bangsa l o g a m. Oepama oerang maloean timah, salĕgana eta timah, geus tangtoe djadi ipis sarta roebak.

Oepama oerang arek ngaroebakan logam koe lantaran dipaloean bae, eta bangga pisan, hamo bisa gantjang.

Ēnggeus lila djĕlĕma manggihan akal baris ngaroebakkeun l o g a m, nja eta koe lantaran digĕntjet di antarana doea beusi gilig anoe meh padedempet, digilingkeun. Eta logam loeloej diaboeskeun kana antarana eta doea beusi gilig anoe dikĕdĕngkeun patoempang-tindih sarta sina madjoe. Geus tangtoe bae eta logam kadĕmpet, nja ngadjadi gĕpeng djeung roebak. Koe akal anoe saroepa kitoe, oerang bisa njieun lambaran tina tambaga, beusi, timah djeung salianna ti eta, sarta kandĕl-ipisna noeroetkeun anggang-deukeutna eta doea beusi gilig tea sakoemaha kahajang oerang bae.

Aja sababaraha roepa logam anoe koe oerang sok dipake njieun kawat, sapĕrti: kawat beusi, kawat tambaga, kawat koeningan, kawat perak djeung salianna ti eta. Ari akalna njieun kawat anoe saroepa kitoe, oerang koedoe boga heula wadja kandĕl, dikohokan (diliangan) gĕde-leutik. Beusi anoe pandjang toer leutik, rada gĕde ti batan liangna wadja anoe panggĕdena tea toeloej diaboeskeun tjongona kana eta liang sarta toeloej dipaksa sina madjoe.

Geus tangtoe bae eta beusi samemehna diaboeskeun kana eta liang wadja, toengtoengna anoe arek diasoepkeun teh koedoe dipentjoskeun heula, sangkan bisa asoep kana eta liang. Eta beusi anoe tadi tea djadi leutik sarta mandjangan. Oepama geus anggeus, toeloej eta beusi anoe mandjangan teh diasoepkeun deui kana liangna wadja anoe rada leutik tea sina madjoe deui tjara tadi, djadi eta beusi tambah leutik sarta tambah pandjang. Eta kitoe bae satĕroesna nĕpi ka djadi kawat sakoemaha anoe dipikahajang koe oerang. Sawareh logam, sapĕrti perak djeung

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

ĕmas, koe akal anoe saroepa tadi, beunang didjieun kawat anoe lĕmboet katjida leuwih lĕmboet ti batan boeoek anoe panglĕmboetna.

Aja deui hidji akal baris ngokolakeun logam soepaja bisa dipake pakakas roepa-roepa, nja eta koe lantaran eta logam ditaheur, dientjerkeun. Aja sawareh logam, ngan saoekoer dipanasan sawatara bae geus bisa djadi entjer; nja kitoe deui aja logam anoe bisana ngadjadi entjer koedoe dipanasan katjida pisan, sapĕrti tambaga, beusi djeung salianna ti eta.

Oepama eta logam entjer teh ditinjoehkeun kana panjitakan, eta panjitakan djadi pinoeh, sarta oepama geus tiis djadi teuas deui sapĕrti tadina, djeung bangoenna nja tjara tjitakan tea bae njĕples.

Tah kitoe akalna njieun pakakas anoe hĕnteu beunang dipeupeuhan koe paloe, nja koe dientjerkeun tea make ditinjoehkeun kana panjitakan: basana ge ditjitak.

Ari logam anoe kabiasaan djeung sok loembrah dipake koe oerang, nja eta: beusi, tambaga, timah, radjasa. seng, aer-perak, perak djeung ĕmas. Salianna ti eta masih loba keneh, tatapi hĕnteu pati kabiasaan saban poë dipake.

Ari wadja teh nja bangsa beusi keneh; koe lantaran dipigawe sarta diakalan, nja djadi wadja. Dĕmi blek (kaleng) nja beusi keneh, ngan koe diboentél koe radjasa, atawa tĕrangna kieu: lambaran beusi ipis dibaloĕran koe radjasa, eta radjasa teh lain ngan ngarah herang bae, tatapi babakoena mah ambeh eta beusi oelah taihiangan. Ari paroenggoe, nja eta tjampoeranana tambaga djeung radjasa.

Salianna ti eta aja deui tjampoeran logam, nja eta koeningan, eta tjampoeranana tambaga djeung seng. Nja kitoe deui loba deui tjampoeran-tjampoeran logam anoe mangroepa perak, tatapi lain perak toelen, ngan meh saroea roepana bae, nja eta anoe sok didjieunan: sendok, garpoeh, baki, tjatjangkir, teko djeung salianna ti eta.

Ari moenggoehing logam teh biasana dibagi doea bagian, nja eta: logam aloes djeung logam kasar. Eta doea bagian logam, hidji-hidjina bagian oerang bisa nangenan ĕnja-ĕnja, mana logam aloes djeung mana logam kasar. Geura kieu: logam kasar, sapĕrti: beusi oepama diteundeun dina tĕmpat anoe tiis sawatara lilana, tangtoe djadi sémoe beureum, tambaga sok djadi hedjo, timah sok djadi paoel, djeung salianna ti eta. Eta anoe saroepa kitoe, koe oerang sok dingaranan taihiangan, lantaran eta logam narik saroepaning barang anoe aja dina hawa.

Tatapi eta logam hĕnteu sakabehna taihiangan dina hawa. Ĕmas djeung perak, sanadjan sababaraha lilana oge aja dina hawa sok tara taihiangan, tetep bae roepana herang. Djadi sipat logam

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

anoe hĕnteu taihiangan dingaranan logam aloes, ari anoe sedjen anoe sok taihiangan dingaranan logam kasar.

Djaman baheula geus sababaraha reboe tahoen nĕpi ka ajeuna, djĕlĕma-djĕlĕma tatjan njarahoĕun kana eta logam. Djĕlĕma-djĕlĕma anoe hariroep di djaman harita pakakasna didjieunna tina barang roepa-roepa, tatapi lain tina logam. Pakarangna biasana didjieunna tina hoentoe sasatoan, toelang laoek (tjoetjoek laoek) djeung tina barang anoe saroepa kitoe; ari lolobana didjieunna tina batoe. Dĕmi bangsa batoe anoe sok biasa didjieun pakarang, nja eta bangsana batoe-paneker. Meureun lantaran batoe-paneker teh biasana sisina sok sareukeut. Eta batoe-paneker anoe aripis sarta seukeut, toeloej dibangoen didjieun saroepa peso, patik atawa balioeng djeung salianna ti eta. Pakarang anoe saroepa kitoe, anoe didjieunna tina batoe-paneker, geus tangtoe bae leuwih goreng ti batan pakarang di djaman ajeuna, anoe didjieunna tina beusi.

Di sedjen tĕmpat di djĕro taneuh djĕlĕma-djĕlĕma sok maranggihan oge pakarang tina batoe-paneker. Nja kitoe deui di djaman ajeuna aja keneh bangsa djĕlĕma anoe masih keneh biadab, anoe marake pakakas batoe.

Lila ti lila djĕlĕma teh njarahoĕun kana logam, koe lantaran kapanggih kakoekoej tina djĕro taneuh, atawa kapanggih di goenoeng-goenoeng ngagaloler. Tatapi eta logam teh kapanggihna lain sapĕrti woedjoed anoe katendjo koe oerang saban poĕ, roepana siga pisan batoe. Anoe aja dina djĕro goeha: beusi, tambaga atawa radjasa, eta kabeh ngawoedjoed tinggoeroentoel, aja noe gĕde aja noe leutik. Eta goeroentoelan logam disĕboetna koe basa Walanda erts. Goeroentoelan batoe beusi anoe kakara dihandjatkeun tina djĕro goehana, roepana beureum atawa sawomatĕng. Ari goeroentoelan batoe tambaga, anoe kakara diala tina djĕro goehana, roepana hedjo.

Dina eta goeroentoelan-goeroentoelan batoe logam, koe djĕlĕma diakalan didjieun logam, tatapi lain pagawean gampang-gampang. Eta goeroentoelan-goeroentoelan batoe logam koedoe dipanasan heula make panasna seuneu anoe katjida pisan panasna sarta koedoe ditjampoeran koe sedjen barang, sangkan gampang djadina antjoer.

Di djaman baheula salawasna djĕlĕma tatjan bisa njieun logam tina eta batoe goeroentoelan logam, maranehna hamo pibarisaeun njarieunan pakakas tina eta logam.

Ari logam anoe ngamimitian diparake koe djĕlĕma, nja eta tambaga djeung radjasa. Di djaman baheula, sanadjan waktoe harita djĕlĕma-djĕlĕmana geus palintĕr pisan oge, pakarangna didjarieunna tina paroenggoe (paroenggoe tjampoeranana tina koeningan djeung radjasa, sapĕrti anoe geus ditjaritakeun di loehoer tadi). Di waktoe harita, beusi, tatjan aja djĕlĕma anoe njarahoĕun. Eta geus tangtoe bae koedoe kitoe, sabab goeroen-

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

toelan batoe beusi teh hese dikokolakeunana nĕpi ka ngadjadina beusi biasa, tinimbang goeroentoelan batoe tambaga atawa radjasa. Koe lantaran eta, djadi beusi, rada beh-dieu, mimitina diparakena koe djĕlĕma.

Aja deui bangsa logam anoe keur waktoe di djĕro taneuhna hĕnteu sapĕrti logam-logam anoe sedjen. Eta anoe saroepa kitoe teh nja eta oepamana ĕmas. Eta ĕmas asalna ngĕproel sapĕrti keusik lĕmboet, kapanggihna hĕnteu ngagoendoek, tatapi pabaoer djeung keusik atawa dina djĕro batoe tjadas. Sanadjan oerang boga keusik patjampoer djeung kĕproelan ĕmas, eta hĕnteu gampang baris misahkeunana ĕmas djeung keusik, sabab eta kĕproelan ĕmas teh kadangkala leuwih lĕmboet ti batan keusik anoe panglĕmboetna. Baris misahkeun kĕproelan ĕmas tina keusik, djĕlĕma geus meunang akal, nja eta make daja beuratna ĕmas. Eta keusik anoe patjampoer djeung ĕmas teh ditjaian dina djĕro djambangan gĕde, toeloej tjaina dikoeběk-koeběk. Geus kitoe eta tjai toeloej sina nampĕr, kĕproelan ĕmasna kalĕm, ari kĕproelan keusik mah masih keneh aja di loehoer patjampoer djeung tjai. Ti dinja eta tjai anoe kotor toeloej dipitjeun, nja keusikna oge miloe kapitjeun. Ĕmas anoe kalĕm tea masih keneh patjampoer djeung keusik atawa djeung barang lianna ti eta. Pek deui ditinjoeh koe tjai sarta toeloej dikoeběk-koeběk deui tjara tadi. Tjaina anoe kiroeh toeloej dipitjeun katoet keusikna. Eta kitoe bae sababaraha kali, nĕpi ka toengtoengna koe tina dileukeunan, ĕmasna ngawoengkoel hĕnteu katjampoeran deui koe barang-barang sedjen.

Ari ngokolakeun batoe tjadas noe pabaoer djeung ĕmas, kieu atoeranana: eta batoe tjadas digiling heula sina boeboek, lĕmboet sapĕrti tipoeng. Geus kitoe toeloej dipigawe sapĕrti anoe geus ditjaritakeun di loehoer tadi, nja eta koe ditinjoehan koe tjai sababaraha kali tea.

Ari tĕmpat-tĕmpat anoe loba ĕmasna, di Australiĕ, Californiĕ djeung di tanah Afrika sabeulah ti kidoel.

Di tanah Hindia-Walanda nja aja oge ĕmas, nja eta di poelo Soematra, Borneo djeung di Sĕlebĕs. Ari di Poelo Djawa mah kaitoeng hĕnteu aja bae, atawa beunang djadi hĕnteu atjan kapanggih tĕmpat-tĕmpatna anoe aja ĕmasna.

XVII. Panas djeung ngagĕdeanana barang-barang.

Lamoen pandaj rek nĕrapkeun bĕngkĕr beusi kana kikiping kareta atawa roda, mimitina manehna njieun bĕngkĕr beusi sagĕdena kikiping tea, sabot beusina masih panas keneh. Geus kitoe eta bĕngkĕr beusi teh toeloej dibeuleum nĕpi ka rada

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

beureum, prak ditërapkeun kana eta kikiping tea, sanggeusna asoep, gantjang ditjëmploengkeun kana tjai nëpi ka tiisna. Oepama eta bëngkër beusi geus tiis, djadi moerëngkëd sarta mageuhan pisan kana djari-djarina eta kikiping, leuwih pageuh ti batan dipakoe sababaraha pakoe. Ieu taja deui sababna nja eta, koe tina dipanasan, beusina ngagëdean; barang katiisan djadi moerëngkëd, ngarioet.

Oepama oerang ngagantoengkeun hidji këkëmpis hajam atawa këkëmpis moending beunang nioep di saloehoereun hawoe, eta këkëmpis beuki gëde mëlëndoengna sarta oepama hantëm bae dipanasan, tangtoe beuki tambah mëlëndoeng, toengtoengna boetjat. Eta, sababna, nja eta hawa dina djëro këkëmpis koe panasna seuneu djadi ngagëdean, koe sabab taja djalan ka loear, anoe matak eta këkëmpis toeloej bitoe.

Aja deui saroepa akal pikeun netelakeun, jen samoebarang sanggeusna dipanasan teh toeloej ngagëdean sarta sanggeusna katiisan toeloej ngarioet: nja eta koe geulang beusi djeung pelor beusi anoe gëdena tiap oekoer bisa montjor kana eta geulang. Oepama pelorna woengkoel oerang panasan, teu bisa montjor, padahal njangsang nangkod kana geulang, tatapi sanggeusna katiisan mah babari pisan montjorna.

Sakabeh woedjoed oepama dipanasan tangtoe ngagëdean, beukah, sarta koe lantaran katiisan, tangtoe djadi ngaleutikan, ngarioet. Eta tanagana ngagëdean djeung ngaleutikan teh gëde katjida. Koe tanaga anoe saroepa kitoe, oerang bisa migawe pagawean anoe pohara pisan, anoe satadina dikira hamo pibisaeun dipigawe. Di dajeuh Parijs aja hidji gëdong gëde, anoe tembokanana tjondong arek roeboeh. Koe tina kitoena eta gëdong koedoe diomean, da ari dibongkar mah tangtoe pigëdeeun pisan waragadna. Baris nangtoeng-nangtoengkeun deui tembokan-tembokan anoe darojong tea, toeloej njoba-njoba make akal kieu: eta tembokan toeloej diboedeur koe beusi pandjang toer kandël, ditjolok-tjolokkeun kana tembokan anoe beunang ngaliangan. Toengtoeng-toengtoengna eta beusi sina narolol tina tembokan sabeulah ti loear. Eta toengtoeng-toengtoengna beusi anoe narolol tea toeloej make sëkroep galëde, beunang dipoeril-poerilkeun. Geus kitoe eta beubeur beusi anoe aja di sabeulah ti djëro tembokan toeloej dipanasan: eta beusi djadi ngagëdean sarta mandjangan. Eukeur waktoe eta beusi panas, toeloej sëkroep-sëkroep teh dipoerilkeun sina madjoe nëpi kana tembokan, sina antël. Geus kitoe eta beusi sina tiis; eta beusi djadi ngarioet sarta mondokan. Koe tina kitoena eta tembokan tjondong tea miloe katarik ka sabeulah ti djëro. Sanggeusna eta akal anoe saroepa kitoe dipigawe sababaraha kali, laoen-laoen eta kabeh tembokan-tembokan anoe arek roeboeh teh djadi bisa narangtoeng djedjëg deui.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Eta pĕrkara ngagĕdean koe lantaran kapanasan, sok dipake oge baris ngalaksanakeun sedjen maksoed, sapĕrti eukeur njieun thermometer. Dĕmi thermometer teh nja eta hidji roepa pakakas baris nangenan panasna hidji-hidjina barang.

Sanadjan oerang bisa ngarasa panas-tiisna barang koe ramo atawa leungeun, ari pikeun netelakeun atawa ngoekoer panas-tiisna eta barang mah henteu bisa, koedoe aja paragina, pakakasna, nja eta koe thermometer tea.

Oepama leungeun oerang anoe sabeulah diantjlomkeun kana tjai es, leungeun anoe sabeulah deui kana tjai haneut, sarta sanggeusna eta doea leungeun dikeueumkeun sawatara lilana, toeloej koe oerang diantjlomkeun bareng kana tjai hambar, geus tangtoe karasa kieu: leungeun anoe tadina dikeueum dina tjai es, ajeuna karasa panas, djeung leungeun anoe tas dikeueum dina tjai panas, karasa tiis. Kitoe deui oepama leungeun oerang sabeulah-sabeulah diantjlomkeun kana eta tjai hambar, tangtoe karasa anoe sabeulah tiis, anoe sabeulah deui panas.

Salianna noe kaseboet di loehoer tadi, koe rasa, oerang teh hamo bisa nangtoekeun sakoemaha panasna hidji-hidji barang, sabab taja oekoerananana. Baris nangtoekeun énja-ĕnja panasna barang, pĕrloe oerang make thermometer tea.

Ari thermometer teh nja eta hidji roeas gĕlas leutik, make pĕntol di handapna, dieusian koe hidji roepa barang entjer, babakoena sok dieusian koe tjai-rasa (kwik), atawa koe spiritus anoe beunang ngabeureuman. Eta roeas gelas hĕnteu pinoeh dieusianana rasa. Oepama eta pĕntol di handap dipanasan, tangtoe eta tjai-rasa beukah sarta naek ka loehoer, sarta oepama toeroen, ngatarakeun tiis.

Eta roeas gĕlas djeung kwik saroepa kitoe teh tatjan beunang dingaranan thermometer, sabab oerang teu atjan' bisa matja, sabaraha eta kwik oenggahna atawa toeroenna. Koe tina kitoena eta roeas gelas koedoe didangdanan, ditapelkeun kana imah-imah kai. Dina eta kai aja angka-angka tina énol nĕpi ka 80 atawa 100.

Dĕmi hartina eta angka saperti anoe kaseboet di handap ieu.

Eta roeas gĕlas djeung kaina, mimitina diantjlomkeun kana tjai saldjoe atawa tjai es. Doemeh eta kwik dina djĕro roeas katiisan, toeloej moerengked (ngarioet) madjoe ka handap, toeroen nĕpi ka eureun, hĕnteu bisa toeroen deui. Dina palĕbah eureunna eta kwik dina papan kai tea, koe oerang koedoe ditoelis angka 0 (ĕnol). Geus kitoe eta roeas toeloej diteundeun dina saabna tjai ngagolak. Eta kwik toeloej naek, tĕroes naek bae, nĕpi ka toengtoengna eureun sorangan henteu bisa naek deui. Koe tina kitoena oerang ngabogaan doea tempat titik dina thermometer, nja eta: titik (poent) anoe kahidji entjerna saldjoe, ari titik anoe kadoea ngagolakna tjai ditaheur. Di antara eta doea titik, toeloej dibagi-bagi anoe saroea pisan bagianana, biasana dibagi

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

saratoes bagian. Nja kitoe deui di handapeunana titik 0 tea dibagi-bagi deui sawatara bagian. Djadi ajeuna eta thermometer teh gëus anggeus. Eta bagian-bagian biasana koe oerang disëboetna g r a a d. Oepama eta thermometer diantjlomkeun kana tjai haneut, kwikna naek nëpi kana angka 40, djadi eta tjai haneut panasna teh aja 40 g r a a d.

Thermometer anoe biasa, hënteu beunang dipake ngoekoer sakabehna panas, sabab oepama tiis katjida, eta kwik sok djadi këntël. Di tanah Walanda sok tara kadjadian aja tiis nëpi ka kwik djadi këntel; tatapi di tanah Siberië djeung di tanah-tanah kalereun tanah Eropa, dina moesim tiis, eta kwik sok këntël. Di eta tëmpat, thermometer teh dieusianana lain koe kwik, tatapi koe spiritus, sabab eta spiritus atawa alcohol sok tara këntël, sanadjan sakoemaha tiisna oge. Nja kitoe deui eta thermometer kwik hënteu beunang dipake ngoekoer anoe panas katjida, sabab eta kwik sok ngagolak.

Thermometer teh gëde pisan kapakena; di pabrik-pabrik, di toko-toko, di gëdong-gëdong, kabeh pada marake eta thermometer, nja eta baris nganjahokeun panas atawa tiisna hawa atawa tëmpat. Eta thermometer oelah dipanaskeun, tatapi koedoe diteundeun di noe ioeh bae, sabab oepama kapanasan tangtoe kwikna gantjang naekna ka loehoer.

23. Thermometer paranti ngoekoer panasna hawa djeung panasna awak djëlëma.

Di roemah sakit-roemah sakit, djaman ajeuna përloe pisan marake eta thermometer, baris nganjahokeun panasna awak anoe garëring. Eta thermometer anoe saroepa kitoe dingaranan koe basa Walanda K o o r t s t h e r m o m e t e r, tëgësna thermometer pikeun anoe moeriang.

XVIII. Karang djeung sëpon.

Anoe koe oerang dingaranan m a r d j a n teh, nja eta saroepa barang anoe roepana beureum sarta aloes siga batoe, didjieun kongkorong, geulang, tjoetjoek-gëloeng djeung salianna ti eta.

Eta mardjan asalna tina karang, djadina dina dasar laoet ngawoedjoed tangkal sarta loba pisan dahan-dahanna.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Oepama oerang motong hidji dahanna eta karang anoe kakara beunang ngala ti laoet toeloej diantjlomkeun kana loemoer anoe beunang ngeusian tjai laoet sarta diantĕp oelah diome atawa ditjabak-tjabak sawatara lilana, mimitina mah hĕnteu katangen naon-naon, eta tangkal hĕnteu katara hiroep. Tatapi teu lila katendjo djiga kĕmbangan, mimitina tjara kĕmbang koedoe, beuki lila beuki gĕde, sarta toengtoengna daoenan parandjang, nja saroepa kĕmbang. Teu lila djol deui aja anoe saroepa kitoe, sarta hénteu lila djol deui anoe sedjen; hénteu koengsi lila eta tangkal pinoeh koe kĕmbang-kĕmbang.

24. Kĕmbang karang.

Samalah anoe kawas kĕmbang teh ajeuna katendjo bĕt obah sorangan, anoe kawas daoen katendjo boelak-balik oelang-oelangan lalaoenan. Ari moenggoehing kĕmbang tatangkalan anoe saĕnjana

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

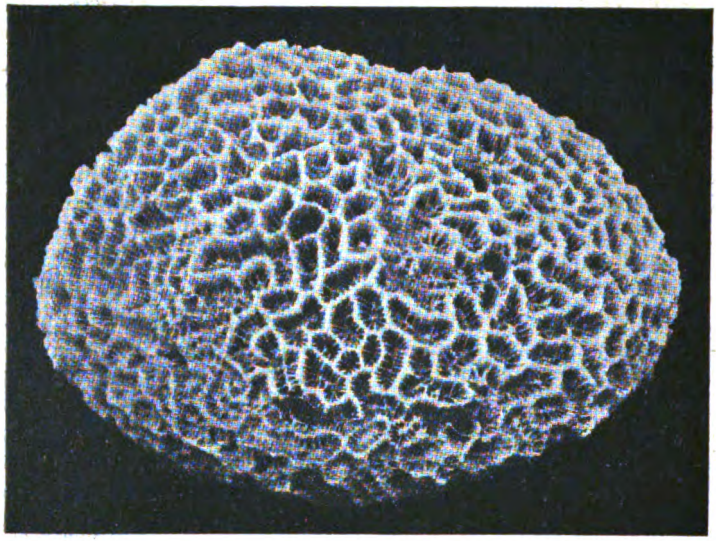
mah sok tara kitoe: lamoen obah teh koedoe koe lantaran katĕbak angin, lain karĕpna sorangan, tjara kĕmbang karang tea. Oepama koe oerang digĕdagkeun loemoerna, atawa diojagkeun medjana anoe aja loemoeran tea, koe sagĕdagan lalaoenan bae, kabeh anoe kawas kĕmbang-kĕmbang teh oedjoeg-oedjoeg lĕs bae leungit, ngan kari batoe karangna bae ngadjĕntoel.

Satĕmĕnna anoe saroepa kĕmbang teh bangsa sato laleutik pisan; ari anoe mangroepa tangkal anoe teuasna sapĕrti batoe, nja eta ĕnggonna eta sato-sato tea. Dĕmi eta sato salilana hiroep, ngaloearkeun saroepaning barang tjara apoe tina awakna, teu lila djadi teuas. Djadina eta tangkal teh nja eta bawana koedrat mangjoeta-joeta sato anoe laleutik tadi tea, sapĕrti: harĕmis, kidjing, soesoeh, tenggek, keong, toetoet djeung salianna ti eta, pada marawa ĕnggon ti koedratna.

Di laoetan sakaler-wetanna tanah Australiĕ, — koe basa Walanda disĕboet Stille Zuidzee — di dinja eta sato-sato karang teh estoe mangpirang-pirang lobana, datang ka bisa njieun ĕnggon batoe sababaraha mil pasagi lĕgana, sarta salilana tĕroes bae beuki ngalobaan djeung ĕnggonna oge beuki ngalĕgaan. Nja kitoe deui di sisi-sisi basisir nagri Arab loba pisan karangna sarta lĕga. Oepama eta karang-karang tatjan moentjoengoel di saloehoereunana beungeut laoet, eta katjida pisan matak salĕmpangna kana bab lampah lalajaran. Geus kadjadian mangpirang-pirang kapal di dinja kalalĕboeh naleunggar karang. Oepama eta karang geus moentjoeng-hoel di loehoer tjai — laoen-laoen roepa-roepa sisikian njarangsang di dinja — sok djaradi tatangkalan di loehoerna eta karang, nja toeloej mangroepa poelo-poelo. Di laoetan Stille Zuidzee anoe kasĕboet di loehoer tadi, loba pisan poelo-poelo anoe laleutik, nja ngadjaradina koe lantaran eta sato-sato karang tea.

Eta karang teh aja 4 roepa: ari anoe kanjahoan saban poĕ koe oerang, nja eta mardjan. Eta mardjan lolobana di laoetan Middellandsche Zee, dialana make heurap, roepa pakakasna aneh pisan: doea potong kai parandjang ditoempang-tindih-keun tĕngah-tĕngahna, sina mangroepa tapak djalak. Di tĕngah-tĕngahna eta kai dibeungbeuratan koe batoe gĕde atawa pelor ditalian masing pageuh kana eta kai. Dina oenggal toengtoengna eta kai toeloej dipasangan heurap (djaring) sina meber. Nja kitoe deui dina eta toengtoengna kai ditĕrapan tali-tali eurad laleutik sababaraha hidji. Sanggeusna kitoe, eta pakakas toeloej ditalian koe tali anoe pandjang; ti dinja ditjĕmploengkeun kana djĕro laoetan, noe loba mardjanna. Talina toeloej ditarik, dahan-dahanna karang ngarait kana tali-tali eurad tea sarta toeloej parotong. Eta potong-potongan karang, ditampanan koe djaring tea. Eta mardjan dikokolakeunana di nagara Marseille sarta tĕroes dikirimkeun ka mana-mana.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



25. Kĕmbang karang

Aja deui saroepa sato laoet, anoe sareretan mah disangka tangkal bae, nja eta s ĕ p o n. Eta sĕpon anoe dipake koe oerang, nja eta sajangna sato sĕpon. Sarerea oge geus moal bireuk deui, jen sĕpon teh pinoeh koe kohok-kohok nĕpi ka karantjang. Eta kohok-kohokna teh satadina dieusian koe saroepa barang anoe hariroep sarta leueur, nja eta sato sĕpon tea. Eta anoe saroepa koelit teh, anoe koe oerang dingaranan sĕpon tea, saĕnjana mah ngan woengkoel oeroet ĕnggonna eta sato-sato tea bae, sarta djadina nja kaloearan tina awakna eta sato-sato.

Eta sĕpon-sĕpon anoe dipake koe oerang, asalna ti laoetan Middellandsche Zee, anoe panglobana di laoet kapoeloan Griek. Eta sĕpon ajana dina djĕro tjai narapĕl kana batoe-batoe atawa kana barang naon bae. Ari ngalana kaitoeng leuwih gampang tinimbang ngala mardjan tadi tea. Eta sĕpon anoe kakara beunang ngala, kotor katjida; ngabĕrĕsihanana koedoe dikoembah koe tjai bĕrĕsih sababaraha kali, geus kitoe dipoĕkeun sarta tĕroes didjoeal ka mana-mana.

XIX. Hileud djeung koekoepoe.

Roepana hileud koe kaoela hĕnteu pĕrloe ditjaritakeun deui, da sarerea oge meureun geus pada njaraho.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Hileud teh aja anoe bangsa leutik, sapĕrti: hileud dadap, hi**leud** merang djeung salianna ti eta; aja oge bangsa sĕdĕng sapĕrti **hileud** bengsrat, hileud hideung djeung salianna ti eta; djeung **aja** bangsa anoe gĕde sapĕrti hileud hedjo, hileud taleus, djeung **sadja**ba ti eta.

Hileud, ana njatoean tjatjapekna obahna hĕnteu ka loehoer**ka** handap, tjara djamakna sato sedjen tatapi ngentja-ngatoehoe **tjara** goenting, ngagoentingan dangdaoenan kabeukina tea. Nja**toeanana** teh gantjang pisan sarta rampoes, nja boektina matak **nga**roegikeun gĕde pisan ka anoe tani: ngan popoĕan bae sok **meakkeun** pĕpĕlakan sajoeran atawa pĕpĕlakan sedjen anoe mang**pa'at** ka oerang, samalah tatangkalan mah datang ka rigil pisan.

Roepana hileud teh oepama diawas-awas, nja matak heran **oge**, bĕt boga sipat anoe tjara kitoe pandena: di gigirna titik-titik **laleutik**, roepana harerang atawa harideung, ngadjadjar saroea **anggangna** sapandjang gigirna. Eta titik-titik teh liangan, laleu**tik** pisan, paragi ngambĕkan. Tina eta liang-liang, aja deui **liang**-liang anoe laleutik pisan tĕroes kana badanna sakoedjoer, **nja** eta baris djalan hawa ka mana-mana. Boektina jen hileud **bisa** ngambĕkan, nja eta oepama gigirna dibaloeran minjak, eta **liang**-liang laleutik kapĕpĕtan koe minjak, teu lila toeloej eta **hileud** teh paraeh.

Hileud, hĕnteu kabeh tjaritjingna dina dangdaoenan atawa **tatangkalan**, atawa dina tĕmpat anoe sapopoëna katembong; **sapĕrti** hileud pare anoe ngalantarankeun hama, anoe koe djoe**roe** tani dingaranan hama bĕbĕloek tea — nja eta anoe matak hapa **kana** pare tea — roepana sĕmoe hawoek; babakoena eta hileud (**hama**) tjitjingna teh dina djĕro tangkal pare. Koe manehna eta **tangkal** pare palĕbah boekoe anoe pangloehoerna dikorowokan, toeloej ngahakanan poehoe ranggeujanana; ari geus taja haka**neunana**, tĕroes manehna ngorowokan ka handapna, tampolana **sok** nĕpi kana poehoena pisan. Aja oge bangsa hileud anoe tji**tjingna** dina djĕro taneuh; ari gawena lamoen ti beurang sok **ngararoeang** maneh njaroempoet di djĕro taneuh, ari ti peuting **sok** laliar ngararajap pada neangan kahakananana.

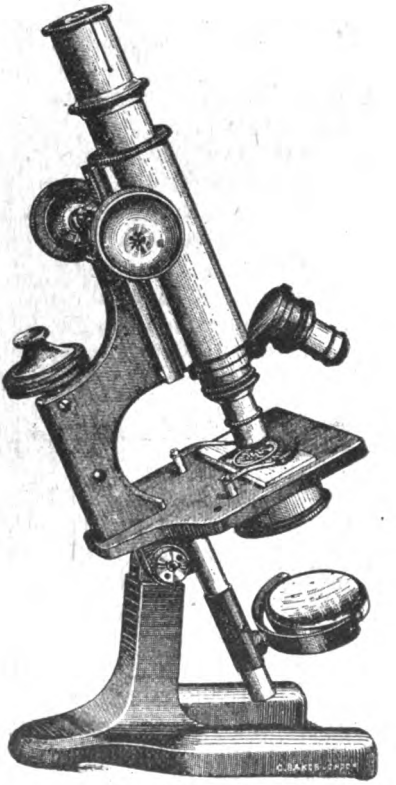
Ari **kaanehanana** hileud, nja eta sapĕrti noe rek ditjaritakeun **di** handap ieu: lamoen sababaraha hileud koe oerang diwadahan **kana** pĕti oeroet soeroetoe anoe rada gĕde meueusan, sarta **diliangan** laleutik soepaja eta hileud bisa ngambĕkan, toeloej diparaban koe dangdaoenan sakabeukina-sakabeukina soepaja oelah paraeh, heuleut saminggoe atawa sapoeloeh poë diteang deui, katjida matak heranna; sabab hileudna ngoerangan. Ana dihantĕm dipapaj dina djĕro eta pĕti, oerang tangtoe manggih anoe saroepa koelit ngagoeloentoeng, sĕmoe koneng atawa hideung djeung toengtoengna oge baroentĕt, anoe sabeulah deui marentjos. Padahal eta anoe karoneng djeung harideung teh sabĕnĕrna mah

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

hileud anoe keur njajang, maroentël maneh koe ramatna, nja anoe dingaranan ĕntoeng atawa tjatjaka tea. Hileud anoe geus njatjaka kitoe tara njatoe naon-naon, sarta tibra heesna teh, sawareh mah nĕpi ka doea atawa tiloe minggoe, samalah aja anoe nĕpi ka tiloe boelan lilana, kakara djadi koekoepoe.

Mimitina eta koekoepoe-koekoepoe tjaritjing bae, sabab djang-djangna masih laleuleus keneh, tatapi dina sawatara poë oge, djangdjangna teh geus hareuras sarta toeloej halalibĕr ka awang-awang.

Eta koekoepoe-koekoepoe hĕnteu djaradi ĕntoeng deui, tatapi teu lila toeloej bae paraeh. Keur waktoena hariroep, arĕndogan dina dangdaoenan atawa dahan tatangkalan. Ana malĕgar, nja djaradi deui hileud, lila-lila maroentël maneh deui koe ramatna toeloej ngadjaradi ĕntoeng atawa tjatjaka deui sarta tĕroes djaradi koekoepoe.



26. Microscoop.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Eta koekoepoe estoe aloes kabina-bina, djangdjangna herang sarta roepa-roepa pisan warnana. Di dieu di oerang, di tĕmpat panas, loba pisan koekoepoe anoe galĕde sarta araloes kabina-bina.

Oepama oerang njabak atawa njĕkĕl koekoepoe, ramo oerang sok pinoeh koe saroepa tipoeng narapĕl. Djadi eta warnana koekoepoe teh hĕnteu pati pageuh napĕlna kana djangdjangna. Oepama anoe saroepa tipoeng tea koe oerang diilikan koe microscoop, tetela saroepa sisĭt laoek tjai naroempang dina koelit djangdjangna koekoepoe, tjara sisit laoek tjai bae patoempang-tindih atawa tjara kĕnteng patahap-tahapna. Eta sisit gĕdena sarta bangoenna roepa-roepa pisan, nja kitoe deui warnana. Sagolong-golonganana bangsa koekoepoe pada ngabarogaan sisit djangdjang anoe roepana tĕtĕp tàja bedana sabangsa-sabangsana sorangan.

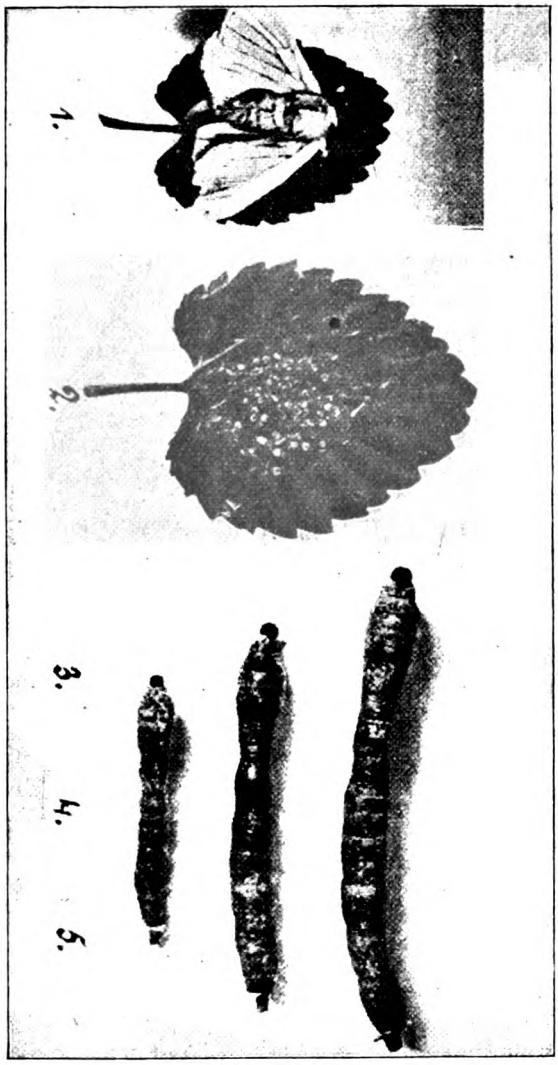
Sawareh koekoepoe hĕnteu njatoean naon-naon, tatapi sawareh deui njatoean sarina amis tina dangdaoenan. Letahna koekoepoe ngadjadi hidji djeung hoeloena sapĕrti toelale gadjah. Oepama oerang hajang njaho eta letah koekoepoe, geura eta hoeloena anoe mentjosna tjoër koe djaroem, tangtoe eta letahna oedar mandjangan, oepama dilesotkeun toeloej ngagolong sorangan deui.

Sawareh hileud djeung koekoepoe, lain ngan woengkoel aneh djeung aloes bae, tatapi aja oge goenana, malah gĕde pisan ngoentoengkeunana ka djĕlĕma. Kalolobaanana eta hileud teh ngaroegikeun gĕde pisan ka noe tani. Ari hileud anoe gĕde mangpa'atna, nja eta hileud soetra.

Eta hileud soetra ĕnggonna di tanah Tjina, tatapi di tanah Eropa oge sok hiroep, sapĕrti di tanah Parasman sabeulah kidoel djeung di tanah Italiĕ, loba pisan djĕlĕma anoe ngaringoe hileud soetra.

Samalah di oerang di Hindia-Nederland aja anoe ngingoe hileud soetra teh, nja eta di Atjeh djeung di Lampoeng. Baheula Kangdjĕng Goepĕrĕmen geus njieun pĕrtjobaan miara hileud soetra, meh di oenggal-oenggal karĕsidenan di Poelo Djawa; nja kitoe deui di Krawang djeung di Bogor, tatapi gaplah. Ajeuna aja anoe ngingoe hileud soetra djeung radjinna, sarta apik pisan, nja eta hidji toean tanah bangsa Tjina, di Tangĕrang bawah Batawi, samalah ngokolakeunana oge beres pisan teu eleh koe noe di Parasman atawa di Oostenrijk. Eta hileud soetra kabeukina daoen bĕbĕsaran. Anoe ngaringoe eta hileud soetra pada baroga kĕbon tangkal bĕbĕsaran, nja eta pikeun njadiakeun hakanna eta hileud tea.

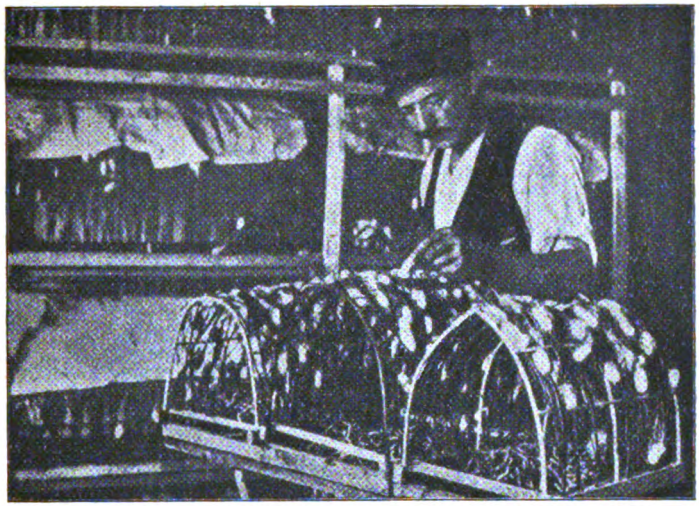
Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



27. 1. Koekoepoe hileud soetra — 2. daoen bĕbĕsaran djeung ĕndog hileud soetra. — 3, 4 djeung 5 hileud soetra.

Oepama ĕndog-ĕndog koekoepoe geus malĕgar, toeloej anak koekoepoe teh — nja eta hileud — diampihan dina djĕro pĕti anoe galĕde sarta diparaban koe daoen bĕbĕsaran tea, nĕpi ka eta hileud-hileud ngadjaradi ĕntoeng. Eta ĕntoeng toeloej diboentĕl koe ramatna hileud nĕpi ka kaboentĕl sakabehna. Eta boentĕlna ĕntoeng ngadjadina kitoe teh ngan koe salambar ramat bae, tatapi ngaboedeurkeunana. teh reboean kali, nĕpi ka awakna

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY



28. Hileud soetra keur diparaban koe daoen bĕbĕsaran.

eta ĕntoeng kaboelĕn kabeh, boeni. Eta boentĕlna ĕntoeng koe basa Walanda dingaranan cocon, ari koe oerang mah sajang hileud bae.

Eta ĕntoeng-ĕntoeng oelah sina nĕpi ka djaradi koekoepoe, sabab oepama nĕpi ka djaradi koekoepoe, ĕngke dina waktoena bidjil tina eta sajang atawa tjatjaka meureun dikorowokan, djadi matak ngaroeksak ramat-ramat tea. Koe tina kitoena, eta ĕntoeng-ĕntoeng toeloej diantjlomkeun kana tjai hambar atawa dipoĕkeun sangkan paraeh kapanasan. Geus kitoe eta ramat-ramat toeloej dioedaran lalaoenan tina ĕntoeng. Eta ramat teh nja eta bola soetra tea. Ari geus kitoe mah nja prak bae ditinoen sarta didjieun roepa-roepa kapĕrloean oerang.

Di djaman ajeuna mangreboe-reboe djĕlĕma anoe mareunang pangoepadjiwa tina ngokolakeun ramatna hileud soetra.

Eta ĕntoeng-ĕntoeng hĕnteu sakabehna diparaehan baris diala ramatna, tatapi sawareh deui diingkeun sina ngadjaradi koekoepoe, soepaja eta koekoepoe-koekoepoe sina ngarĕndog. Barang ĕndog-ĕndogna geus malĕgar, nja djaradi hileud-hileud deui, kitoe bae salalawasna.

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

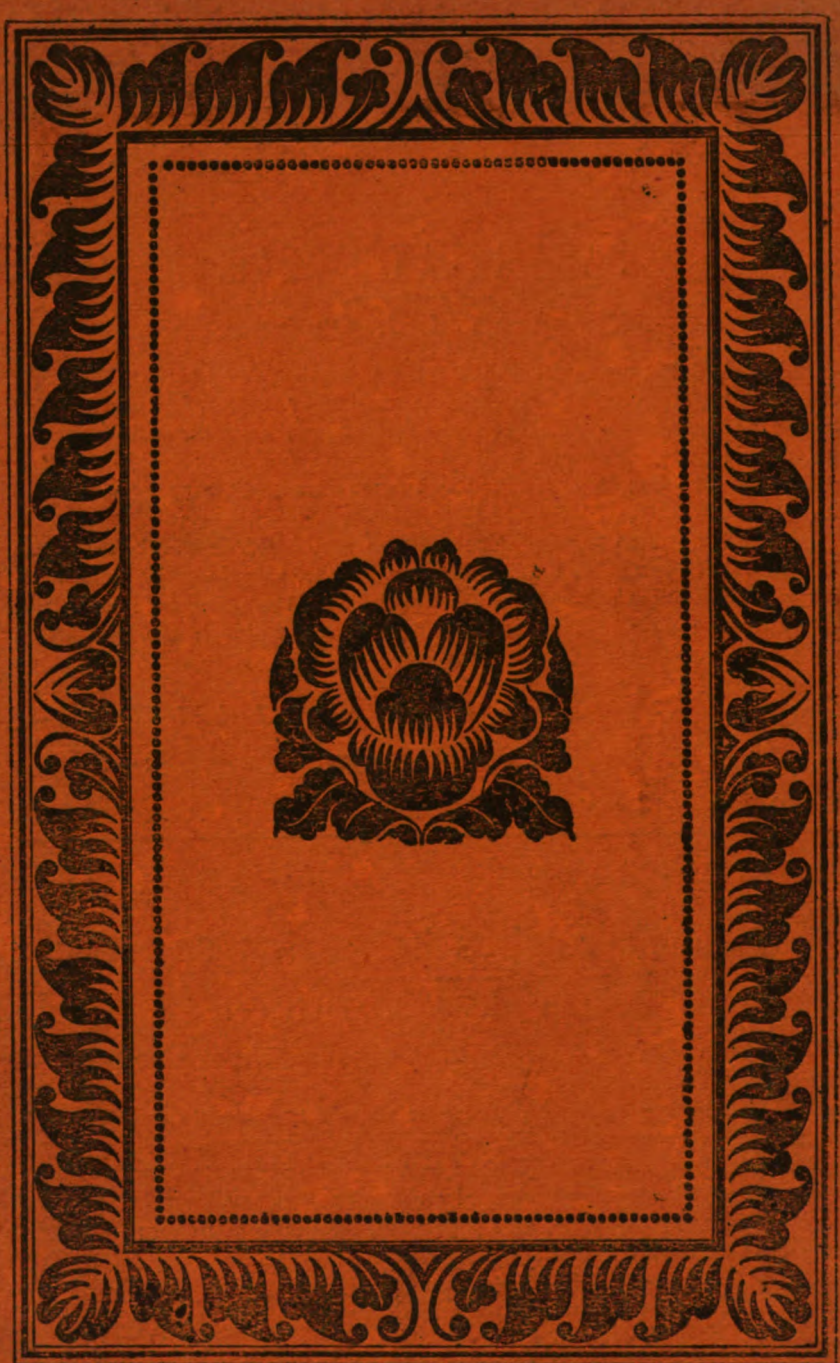
Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY

Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY



Generated at Columbia University on 2025-02-18 22:26 GMT / https://hdl.handle.net/2027/coo.31924024024949
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
CORNELL UNIVERSITY